
REVISTA NACIONAL AERONAUTICA / ESPACIAL
ISSN 0001-9127
aeroespacio
A 3.20 - uSs 5.50
Nº 457 - AÑO XLVII - MAY.-JUN. 1987
El AMX
Un alucinante futuro
Los RPV en Argentina

EN EL UNIVERSO SIN LIMITES



...IDENTIFICACION CORRECTA

ESCUDOS BORDADOS

con tecnología internacional, equipados con infraestructura automática electrónica.

- INSTITUCIONES MILITARES
- CLUBES
- COLEGIOS
- EMPRESAS
- INDUMENTARIA EN GENERAL

NUESTRO DEPARTAMENTO **CREATIVO**
le ofrece el apoyo de diseños exclusivos.

INDUSTRIAS KONG S.A.
FONROUGE 828/32 - (1440) BUENOS AIRES
TEL: 641-4995/9562 - ARGENTINA

Tough Competitor.

Fokker 100. Le mantiene a usted a la cabeza en un mercado agitado.

Ningún otro avión de línea ofrece la adaptabilidad brindada por el Fokker 100 para triunfar en la dura competencia del mercado de hoy en día. Aumente las frecuencias de los vuelos en las redes de líneas aéreas radiales. Evite los aeropuertos centrales congestionados aumentando el número de vuelos sin escala. Desarrolle los servicios de aporte por vuelos a cortas distancias. Extienda sus actividades a los aeropuertos escasamente servidos. De cualquier modo que usted lo explote, este avión de reacción le proporcionará grandes utilidades.

Este avión a reacción ligero de 100 plazas, por su coeficiente de ocupación sorprendentemente bajo para compensar los gastos de explotación, es singularmente conveniente para producir beneficios en los servicios de transporte en líneas donde resulta demasiado costoso el empleo de aviones de mayor capacidad.

El Fokker 100 supera a otros aviones de línea de la nueva generación no tan sólo en rendimiento en servicio, sino que también los iguala o aventaja en cuanto a tecnología. Su modernísimo puesto de pilotaje está provisto del equipo necesario para los aterrizajes de Cat. III en todo tiempo. Y sus ultramodernos turborreactores de doble flujo Rolls-Royce Tay satisfacen todas las futuras normas previstas respecto a las limitaciones de la intensidad del ruido y la emisión de gases.

Ofrezca a su compañía aérea estas ventajas incomparables.
El Fokker 100.

Fokker
Amsterdam
Holanda



Swissair. KLM. USAir. ILFC. GPA.
La acertada elección de aviones mantiene una compañía principal a la cabeza.

REVISTA NACIONAL AERONAUTICA Y ESPACIAL

aeroespacio

Editor: FUERZA AEREA ARGENTINA

SUMARIO

AEROESPACIO Piensa y Dice — El Director 4
Fuerza Aérea Informa 6
Actualidades 10
Actualidades Empresarias 16

AVIACION MILITAR

¿Para qué el C-17? — M. Thomas 20
El general Lerche en la Argentina 26
Un gran avión: el Lavi — K. Kant 55
Un avión sudamericano: el AMX — M.O. Camba 60

INDUSTRIA

Los RPV en la Argentina — J. Márquez 30

AVIACION GENERAL

El Learjet 55B — A. Dotz 38

AVIACION COMERCIAL

El Fokker 100 irrumpe en el mercado — J. Márquez 41
Vientos de privatización — J.C. Carini 46
ATR-42: Un multifunción en progreso — A. D'Oria 66
Seguridad aeroportuaria — S.R. Martínez 70

AVIACION CIVIL

Aero Boero: Una exportación no tradicional — E.T. Meincke 49

ESPACIALES

¿Ciencia-Ficción en el presente? — D.A. Barrios Iturburu / J.C. Domínguez ... 73

MISCELANEAS

Correo de Lectores 76
Siglario / Bibliográficas 80

AÑO XLVII **N° 457**

MAYO-JUNIO 1987

Director
Comodoro (R) **JOSE C. D'ODORICO**

Subdirector
Comodoro (R) **OSCAR L. SAENZ de REGADERA**

Jefe de Redacción
JORGE DI PAOLO

Redacción

Fotógrafo **LUIS P. DE FALCO**

Diagramación **LUIS A. BOZZOLI**

Corrección y Coordinación **NORBERTO CESAR**

Redactor Técnico **DANIEL BARRIOS ITURBURU**

Dibujo **RODRIGO CAMPS**
Traducción (jefa) **LILIANA T. CARLOS**
MARIA C. RAVENNA
GABRIELA FERNANDEZ
JUAN C. RAVENNA
GABRIELA PEÑA

Administración
Mayor (R) **ALBERTO E. NAVA**

Relaciones Públicas
FLAVIO MEMBRINO

Los trabajos realizados no representan necesariamente la opinión de los organismos oficiales.

NUESTRA PORTADA

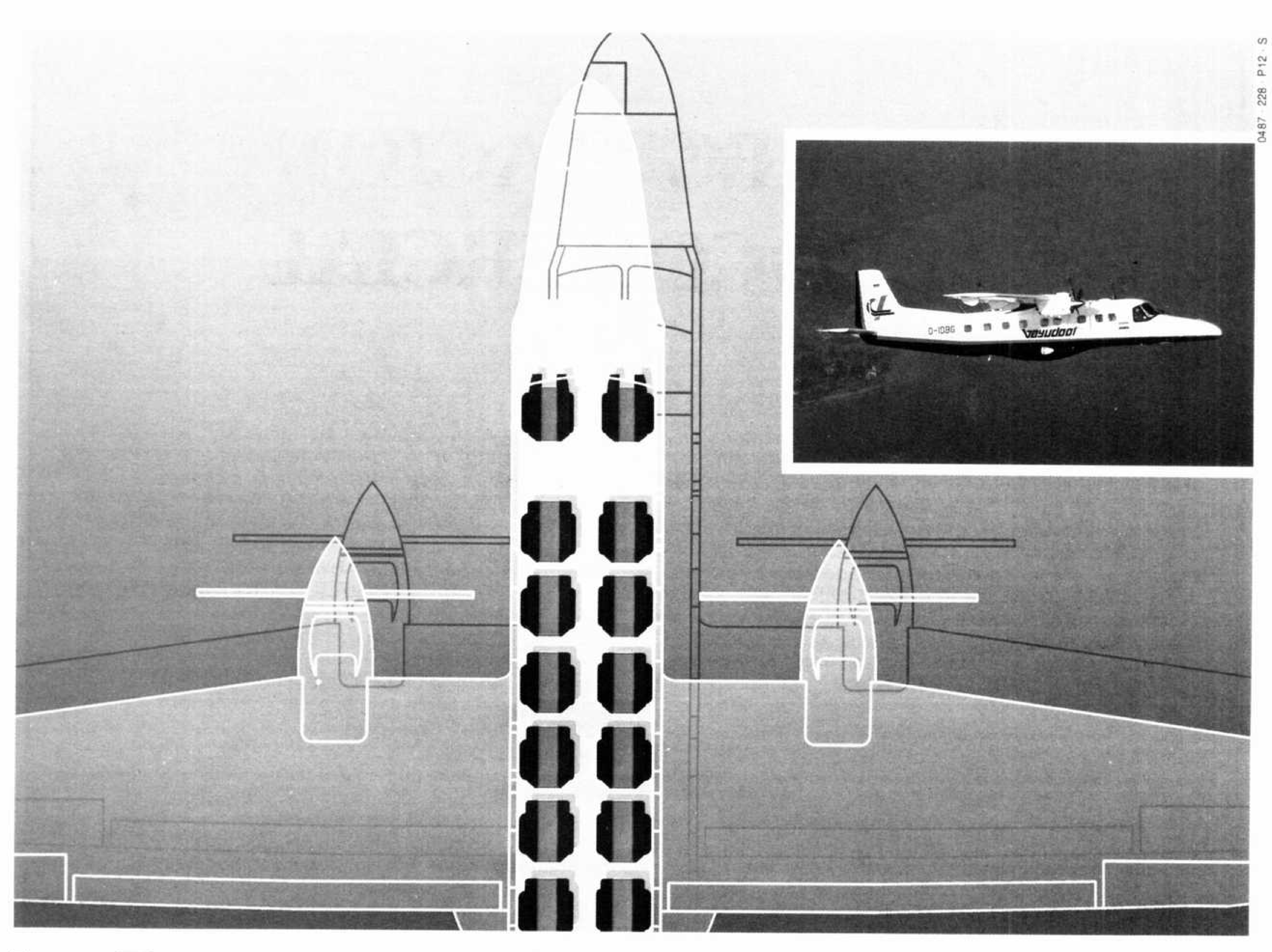
El Fokker F-100 fotografiado durante los vuelos de ensayos. Este birreactor holandés, derivado del F-28, tiene capacidad para 100 pasajeros e incorpora numerosas mejoras tecnológicas, que le permitirán rivalizar en un sector de dura competencia.



Dirección, Redacción, Administración y Publicidad: Paraguay 748. 1057 Buenos Aires - Rep. Argentina. Teléfonos: 392-3309 y 393-8061 (Int. Revista). Telex: 39-21763 AEROESPACIO. Correspondencia a: Revista "AEROESPACIO", Casilla de Correo 37. Sucursal 12 B, 1412 Buenos Aires - Rep. Argentina. Registro de la Propiedad Intelectual N. 300660. Distribuidor en Bs. As.: Antonio Martino Juan de Garay 358 PB, 1153 Buenos Aires - Rep. Argentina. Telefono 361-6992. Distribuidor en el Interior: D.I.S.A. Administración: Pte. L.S. Peña 1836. Teléfonos: 23-9377 - 26-3160. En Cordoba: El emporio de las revistas, 9 de julio 182 y Av. Gral. Paz 142. Córdoba. Representante en España, Italia y Suiza: Ediconsult Internazionale: Piazza Fontana Marose 3, 16123 Genova, Italia. Telefonos 26-8334 - 54-3659. Telex: 211197 EDINT I. En Alemania Federal, Austria y Suecia: Fritz Thimm, Fiedrichstrasse 15-D-6450 Hanau/Main. Teléfono: 06181 32118. En los EE.UU.: Power International Inc., 271 Madison Avenue. Suite 708 New York. N.Y. 10016. Teléfono: (212) 867-9580. Telex: 236514 IBP UR. En Francia y Bélgica: Philippe Delaunes. 14 av. de la Belle-Gabriele. 94120 Fontenay-sous-Bois. Teléfono (1) 48-77-13-83. Telex: 206928. F. VANDY. Se autoriza la reproduccion de textos e ilustracines citando el nombre de la revista y el autor del articulo.

PRECIO DEL EJEMPLAR ARGENTINA ₳ 3,20 — Exterior u$s 5,50

SUSCRIPCION 1er SEMESTRE 1987: ₳ 11
(Incluido gasto de franqueo)



La Forma se adecua a la Función.

A lo largo de los 70 años que abarca su trayectoria, Dornier se ha constituido en líder internacional de su especialidad. Innovaciones de diseño, tales como el hidroavión, el avión de despegue y aterrizaje vertical (VTOL) de propulsión a chorro y el DORNIER 228, nuestro modelo mas reciente de avión de pasajeros para servicios de cercanías, han contribuido a escribir la historia de la aviación.

Durante décadas, los expertos han reconocido nuestra superioridad en materia de diseño y rendimiento. Una superioridad en la cual confió Amundsen al utilizar nuestro hidroavión para explorar el Polo Sur. Confianza compartida por los organizadores de servicios aéreos de todo el mundo, cuya experiencia les permitió apreciar la armoniosa conjunción que constituye la esencia del concepto "la forma se adecua a la función".

El DORNIER 228 es el mas claro exponente de este avanzado concepto. Se trata de un sólido aparato de 19 asientos, que se destaca por su excelente rendimiento en despegues de montaña y a temperaturas elevadas, su capacidad de rotación rápida y su insuperable flexibilidad y economía. Es también el avión mas amplio y cómodo en su tipo, gracias al diseño de su fuselaje, que podria denominarse "ergonómico", es decir, concebido especialmente para la comodidad del hombre.

El DORNIER 228 es tan bello como funcional. Y su uso resulta muy rentable para los organizadores de servicios aéros, que lo han elegido como su "caballo de batalla". El DORNIER 228: un aparato funcional de forma espléndida. Un modelo cuyo concepto y realización son fruto de los 70 años de experiencia de Dornier. ¿Por qué conformarse con menos?

Transportes Universales S.A.
Sr. Gerado Schweiger
Av. Belgrano 615,9° Buenos Aires, RA
Tel. 11 81 80-30 89 04, Telex 23 128

DORNIER 228 ... Un Diseño con la Vocación de Exelencia de la Tecnología Alemana.

DORNIER

Dornier GmbH, Aviation Sales and Projects
Apartado 21 60, D-8000 Munich 66
República Federal de Alemania
Teléfono: 81 53/300 – Télex: 5 26 450

Le Bourget '87, Hall 1, Section A, Chalet B1, Stand E19

0487 228 P12 S

DESREGULACION AEROCOMERCIAL

Estas palabras han despertado los sentimientos y las expectativas más encontradas en el exterior y también en la Argentina. Durante la administración Carter, USA estimuló la competencia frontal de las tarifas aéreas, lo cual provocó el aplauso de los liberales que la consideraron como un ejemplo lúcido de libertad económica en el marco de un mercado abierto. En una primera ponderación, parecían ser decisiones correctas, pero los estudios analíticos al cabo de casi diez años de ensayos internos e internacionales no son tan alentadores como presagiaban las primeras cifras. Más aún, hasta se podría decir que la desenfrenada batalla por el dominio del mercado ha dejado más víctimas que triunfadores eufóricos, aunque los economistas dirán que de este modo se benefició el público usuario al pagar menos dinero por servicios desarrollados.

Pensamos que es una conclusión algo superficial, ya que no conviene limitar el examen de una situación aerocomercial a la cantidad de vuelos entre determinados puntos y al valor monetario del viaje. Es cierto, las tarifas descendieron bruscamente pero también la calidad de los servicios prestados. Aumentaron las ofertas globales de asientos y bodegas, pero los factores de ocupación no crecieron en la misma proporción. Complementariamente, ante la imperiosa necesidad de dar respuestas inmediatas al desafío planteado por las competidoras, algunas empresas postergaron trabajos de mantenimiento que dieron lugar a severas advertencias de la FAA, a veces reforzadas con abultadas sanciones pecuniarias.

En economía, todo tiene su costo y lo que se deja de percibir por un lado tendrá que ser balanceado por el otro. A la disminución de los valores tarifarios, las aerolíneas norteamericanas respondieron recortando gastos de otra índole (publicidad, administración, servicios de a bordo, salarios, y... mantenimiento) que de un modo u otro introdujeron factores aleatorios en los siguientes balances. Las empresas que florecieron al calor de la desregulación (como People y Virgin entre las más notorias), llegaron a niveles asombrosos de llenado, pero las tarifas insuficientes para compensar los consumos y las inversiones las llevaron a retroceder por el mismo camino con efectos catastróficos para la salud empresaria.

La siguiente etapa de este proceso estará signada por una recomposición de la caótica situación comercial que fructificó durante el auge de la desregulación. Las empresas sobrevivientes del primer ciclo han comenzado a engullir a las que fueron punta de lanza del proceso y hoy presenciamos una ronda de ventas y fusiones que dejará en pie a unos pocos gigantes; a un sistema más regulado de lo que vulgarmente se cree, integrado por empresas pequeñas y subsidiarias de otras mayores, que tiene a cargo las rutas de alimentación y las regionales; y dentro de poco tal vez se volverá a los cuadros tarifarios concertados que barrerán los restos de la efímera desregulación. No se desafía impunemente a la matemática financiera.

En USA, a pesar de la encarnizada batalla aerocomercial, la sangre no llegará al río porque hay empresas privadas fuertes, el ahorro nacional es muy importante, el mercado de capitales es enorme y los fabricantes aeronáuticos consiguen buenas líneas de financiación para vender sus productos. En resumen, la aviación comercial seguirá cumpliendo su misión tradicional aunque siguiendo nuevas reglas, y la desregulación probablemente pasará a la historia como un ensayo más. Pero ese cuadro no se repite en cualquier lugar. Imaginemos qué podría pasar en la Argentina, por ejemplo.

La desregulación al estilo USA podría ser desastrosa. Una competencia total entre Aerolíneas, Austral y cualquier otra compañía que quisiera disputar la primacía, terminaría en la liquidación mutua como si se tratase de un suicidio colectivo. Una vez postradas, ¿qué capacidad de reacción tendrían las empresas? Con el solo apoyo de inversores argentinos, ninguna razonable. En tal caso habría que acudir a los capitales extranjeros que podrían exigir condiciones menos liberales para volar en nuestro país. ¿Cuál habría sido el efecto de la desregulación? La volatilización de la bandera argentina aunque continuara pintada en la cola de los aviones, ya que nuestras rutas domésticas serían surcadas por aeronaves de corporaciones matrices extranjeras que entonces dominarían el cielo nacional.

El funcionamiento de los mercados aerocomerciales es más delicado que los clásicos. La tecnología involucrada, los capitales invertidos y el coeficiente de rentabilidad probable entretejen una complicada malla de compromisos, donde las reglas de la competencia deben ser usadas con prudencia y moderación. No en vano los estados aerocomercialmente más débiles de Europa se resisten a emprender una aventura similar a la que parece estar en vías de concluir en USA. Por eso la desregulación es una modalidad aerocomercial que merece un estudio mucho más profundo en países como la Argentina.

EL DIRECTOR

AEROCOMMERCIAL DEREGULATION

These words have stirred the most opposite feelings and expectations both abroad and in Argentina. During the Carter Administration, USA promoted the frontal competition of air fares, this having been highly welcomed by the liberals who regarded this as a sound example of economic freedom within the frame of an open market. When initially considered, they seemed to be right decisions, but the analytical surveys derived from tests carried out along ten years, both at domestic and international levels, are not as encouraging as anticipated by the initial figures. Furthermore, we could even say that the wild battle to dominate the market has produced more victims than euphoric winners, even though economists will say that in this way the beneficiaries have been the users who paid less money for developed services.

We think that the latter is a somewhat shallow conclusion, as it is not advisable to limit the analysis of an aerocommercial situation to the number of flights to and from specific points and to the monetary value of the trip. Global offers of seats and holds increased but the occupation factors did not do so in the same proportion. In addition, in view of the imperative need to provide an immediate response to the challenge posed by the competition, some companies postponed maintenance jobs that gave rise to severe warnings on the part of the FAA, sometimes reinforced with large monetary penalties.

Everything has a cost in economy and what stops being collected on one side will have to be balanced on the other one. As a response to the decreasing fares, US airlines cut other types of expenses (advertising, administration, on-board services, salaries and... maintenance) that somehow brought in aleatory factors to the following balance sheets. The companies that flourished because of deregulation (namely People and Virgin, among the most important ones) got to amazing occupation levels, but due to the low fares, which did not offset consumption and investment, they had to retrace their own steps with catastrophic effects on companies 'health.

The next stage in this process will be marked by the recomposition of the chaotic business situation that thrived during the boom of deregulation. The companies that managed to survive the first cycle have begun to swallow those that spearheaded the process and today we thus witness a series of sales and mergers from which only a few giants will remain; a system which is more regulated than what everyone believes, formed by small companies and subsidiaries of larger ones, and which is in charge of the feeder lines and regional ones; and in a short while the concerted fare scheme will be resumed and the remains of the ephemeral deregulation will disappear. Financial mathematics cannot be challenged with impunity.

In spite of the wild aerocommercial battle, there will not be serious consequences in USA due to the fact that there are strong private companies, national saving is very important, there is a huge capital market and aeronautic manufacturers can get good financing conditions to sell their products. In short, though with new rules, commercial aviation will continue fulfilling its traditional role and deregulation will probably become another outdated test. But this situation cannot be repeated anywhere. Let's imagine, for example, what could happen in Argentina.

US-like deregulation might be disastrous. Full competition among Aerolíneas, Austral and any other company wishing to struggle for the first place would bring about their mutual liquidation as in a collective suicide. Once postrated, how capable of reacting would companies be? No reasonable capabilities would exist with the support of Argentine investors only. In such a case we would have to resort to foreign capitals that might require less liberal conditions to fly in our country. What would have been the effect of deregulation? The evaporation of the Argentine flag as, though it would still be painted on the tail of our planes, our domestic routes would be crossed by aircraft belonging to foreign corporations which would then dominate our national sky.

The operation of the aerocommercial markets is more delicate than the classic ones. The technology involved, the invested capitals and the probable profit margin form a complex net of commitments in which competition rules must be prudently and moderately used. It is for some reason that the European aerocommercially weakest nations refuse to undertake a venture similar to that which seems about to be concluded in the USA. Therefore, deregulation is an aerocommercial modality which deserves to be more thoroughly analyzed in countries such as Argentina.

THE DIRECTOR



AVIONES PARA LA ESCUELA DE AVIACION MILITAR

El actual material aéreo para la instrucción de vuelo en la Escuela de Aviación Militar (EAM) tiene casi tres décadas de servicio activo y es normal que después de tan prolongado lapso dedicado a la formación de aviadores militares se haya pensado en su paulatina renovación. La vigencia del Protocolo 12, anexo al Acta de Integración rubricada por los presidentes de Argentina y Brasil el 29 de julio de 1986, constituye un marco apropiado para gestar la solución de este acuciante problema que interesa de lleno a la formación básica de nuestros hombres del aire. Dicho documento bilateral establece pautas amplias para posibilitar que a su amparo se negocien alternativas de intercambio que sean mutuamente favorables para los dos estados.

Es por eso que la Fuerza Aérea entabló una minuciosa y prolongada discusión con Embraer para encontrar una salida equilibrada que permitiera la modernización del material de entrenamiento que necesita nuestra EAM, sin que esa propuesta llegara a constituir una gravosa carga financiera para la institución y el país. De ese examen de ideas, nació el primer contrato de compra totalmente compensado que ha sido firmado por la institución aeroespacial argentina. En virtud del acuerdo alcanzado por la FAA y Embraer, con el aval político de los gobiernos de ambos países, la Argentina adquirió el entrenador EMB-312 Tucano con destino a la EAM y transitoriamente remplazará a los MS-760 Paris. El Gobierno Nacional aprobó dicho contrato por decreto Nº 305/87 y su cumplimiento total abarcará lo que resta del corriente año y parte del siguiente. De este modo comenzarán a solucionarse las dificultades que se habían presentado recientemente en el área de la instrucción de pilotaje.

NEW AIRCRAFT FOR THE ESCUELA DE AVIACION MILITAR

The present air material for flight training in the Escuela de Aviación Militar (EAM) has been in service for almost 30 years. Therefore, it is only natural to think of its gradual replacement after such a long time it has been devoted to the formation of military pilots. Protocolo 12, annexed to the Acta de Intención signed by the presidents of Argentina and Brazil on July 29, 1986, is an appropriate framework to seek the solution of this urgent problem which is vital to the basic formation of our airmen. The above mentioned bilateral document sets wide guidelines to enable greater freedom when negotiating exchange alternatives that may be mutually favorable to both countries.

This is the reason why the Fuerza Aérea started a thorough, long discussion with Embraer, seeking a fair way leading to the updating of the training equipment needed by the EAM and that, on the other hand, it would not burden the Institution or the State with heavy expenditure. From the analysis of these ideas, the first wholly compensated purchase contract ever signed by the Argentinian Aerospace institution, arose. Through the agreement reached between FAA and Embraer, which has been politically endorsed by the government of both countries, Argentina acquired the EMB-312 Tucano trainer for the EAM. Said aircraft will temporarily replace the MS-760s Paris. The above mentioned contract was approved by the Federal Government through decree Nº 305/87. Its total fulfilment will take the rest of this year and part of the next. In this way, the difficulties that have recently arisen in the field of instruction on piloting, will soon start to be solved.



Junto con esos aviones, el contrato prevé la entrega de repuestos, equipos de apoyo en tierra, herramientas, documentación técnica y la preparación de un grupo de mecánicos. Al mismo tiempo se capacitará a un reducido grupo de pilotos argentinos que se harán cargo de la recepción de los aparatos en fábrica y posteriormente entrenarán a los futuros instructores de la EAM.

La llegada de los EMB-312 Tucano a Córdoba permitirá que nuestros jóvenes halcones reciban una instrucción más actualizada. Con la disponibilidad de aviones modernos, los cadetes de la EAM se familiarizarán desde el principio de la instrucción con el uso del oxígeno a bordo y con el empleo del asiento eyectable, un equipo que lleva tranquilidad al espíritu de los pilotos en formación. Al tener este entrenador un mayor alcance, se podrán programar vuelos de navegación más prolongados y se preparará mejor a quienes luego tengan que sobrevolar el extenso territorio argentino. También se mejorará inicialmente la aptitud de los pilotos noveles en el vuelo con toda clase de tiempo, basándose en el pleno aprovechamiento del instrumental de a bordo, y durante la noche.

Si bien los Tucano ocuparán transitoriamente el lugar de los anticuados MS-760 Paris, cuando el primer escuadrón de entrenadores avanzados IA-63 —hoy en alistamiento de la producción en serie— comiencen a volar en la EAM, constituirán un escalón en la formación completa de los aviadores militares que egresen del instituto matriz. En otras palabras, la instrucción se iniciará con el vuelo en los T-34 Mentor, continuará con una etapa básica en el EMB-312 y finalizará con la etapa avanzada en los IA-63 Pampa.

Anteriormente dijimos que con este contrato se inauguraba una nueva tendencia en la adquisición de mate-

Together with these aircraft, the contract also involves the delivery of spare parts, ground support equipment, tools, technical documents as well as the training of a group of mechanics. At the same time, a small group of Argentine pilots will be trained. They will be the ones to be in charge of receiving the aircraft in the factory first, and of training the future EAM's instructors later on.

The arrival of the EMB-312s Tucano in Córdoba will enable our young hawks to have a more updated instruction. The availability of modern aircraft will enable the EAM's cadets to become familiar, from the very start, with the use of oxygen on board, and of the ejectable seat, being this an equipment that brings tranquility to the spirits of the future pilots. This trainer's greater range will allow the planning of longer navigation flights. So, those pilots who will later on have to fly over the extense Argentinian territory, will be better prepared. Besides, new pilots' aptitude will be improved from the very start in flights with any kind of weather and nocturnal ones, basing them on full utilization of onboard instruments.

Even though the Tucanos will transitorily take the place of the old Paris, when the first squadron of advanced trainers IA-63 (presently getting ready for series production) begins to fly at the EAM, they will become a step along the full formation of military pilots who graduate from the institution. In other words, instruction will begin with the flying of the T-34s Mentor. It will then continue with a basic stage based on flying the EMB-312; and it will end with an advanced stage flying the IA-63s Pampa.

We have said before that with this contract a new trend in the acquisition of aeronautical material was set.

riales aeronáuticos. Efectivamente, todas las compras que se efectúen de aquí en adelante se concretarán basándose en una compensación negociada, siguiendo el estilo de las transacciones que hoy caracterizan al mercado aeroespacial internacional y el contrato amparado por el decreto Nº 305/87 es el primero de estas características. Precisamente, los negociadores de la FAA fueron inamovibles de esta posición que establece un nuevo rumbo y por tal razón podemos afirmar que el valor de compra de los Tucano será totalmente compensado con la exportación de productos aeronáuticos argentinos.

Un 25% del monto del contrato podrá ser cubierto mediante la adquisición de piezas y conjuntos por Embraer para abastecer sus propias líneas de producción, y esos elementos serán entregados por la FMA. El 75% remanente del valor podrá ser compensado mediante la compra de IA-63 por Embraer para su recolocación en el mercado internacional o bien con destino a la FAB (Fuerza Aérea Brasileña). En caso que esta alternativa no fuera viable por algún motivo, Embraer se comprometió a comprar unidades del futuro avión de transporte de tercer nivel CBA-123 (Cooperación Brasileño-Argentina) anteriormente denominado IA-70/EMB-123 y que serán fabricados en la FMA después de 1990, hasta completar la cifra saldo del contrato.

La opción a elegir por Embraer será motivo de negociaciones complementarias, pero lo importante es que estos intercambios industriales de alta tecnología no demandarán desembolsos significativos en efectivo. Los movimientos financieros que se originen se canalizarán a través del Convenio de Pagos y Créditos Recíprocos que han acordado los Bancos Centrales de los dos países.

Esta primera experiencia de intercambio compensado a la sombra del Acta de Integración es una operación piloto observada con especial atención por las autoridades de los dos estados por cuanto de resultar exitosa, y nada hace prever lo contrario, se quebrará una barrera que limitó el comercio de productos con alto valor agregado hasta el presente. La feliz culminación de este proceso seguramente aparejará incontables beneficios y derivará en nuevos proyectos. Antes de cumplirse un año de la firma del acuerdo de integración binacional se ha puesto en marcha un programa que tiempo atrás AEROESPACIO dijo que podría liderar emprendimientos de avanzada en una industria de punta como la aeroespacial. Los hechos comienzan a ratificar esas esperanzas y las expectativas hacen crecer el optimismo que entonces manifestamos.

Indeed! From now on, all purchases will be based on negotiated compensation, following the current transaction style characterizing the international aerospace market nowadays. The contract endorsed by decree Nº 305/87 is the first one having the mentioned characteristics. FAA's negotiators firmly sustained this position which sets a new way. For this reason, we can state that the Tucano's purchase value will be fully compensated through the exportation of Argentinian aeronautical products.

A 25% of the total amount of the contract will be covered through the acquisition of parts and components by Embraer in order to supply its own production lines. These elements will be provided by the FMA. The remaining 75% of the amount could be compensated through the purchase of IA-63 by Embraer, either to sell them in the international market, or else, to enter service in the FAB (Fuerza Aérea Brasilera).

In case that any reason could prevent this alternative from being feasible, Embraer pledged to purchase some units of the future third level transport aircraft CBA-123 (Cooperación Brasilero-Argentina), previously denominated IA-70/EMB-123, which would be manufactured in the FMA after 1990, until completing the balance due according to the contract.

The option to be chosen by Embraer will be the object of additional negotiations. But, the important thing is that these high technology industrial exchange will not demand significant cash disbursement. Financial movements will be chanelled through the Reciprocal Payments and Credits agreement agreed upon by both countries' Central Banks.

This first experience on exchange through compensation, under the Acta de Integración, is a pilot operation which is observed with special attention by the authorities of both countries since, if it is successful (and nothing indicates it won't), it will mean the breaking of a barrier which has been limiting, up to the present, the commerce of products having high added value. A happy end to this process will surely bring about numberless benefits as well as new projects. A year has not passed yet since the signing of the binational integration agreement. So, in less than a year a program has been launched, about which, sometime ago AEROESPACIO stated it could be the leader of very modern projects in a field of advanced industry as it is the aerospace one. Facts begin to ratify those hopes and expectations make our optimism grow.

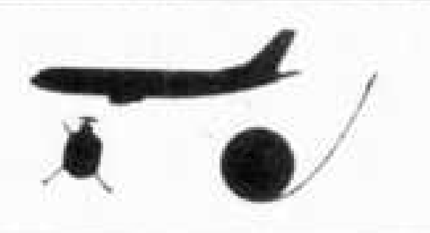
CARACTERISTICAS TECNICAS

El modelo del entrenador Tucano adquirido por la FAA corresponde a la versión "brasileña", es decir, con su planta de poder y equipamiento interno originales. Sus dimensiones son: envergadura 11,14 m; longitud 8,53 m, y alto 3,40 m, en tanto que la superficie alar es de 19,40 m². El avión es impulsado por un turbohélice Pratt & Whitney PT-6-25C de 750 shp (558 kW) y la hélice es Hartzell HC-B3TN-3C tripala de velocidad constante. El peso operativo vacío es 1 810 kg, mientras que el máximo de despegue es 3 175 kg; la velocidad máxima es 520 km/h, la de crucero 315 km/h, y sus límites de maniobra son +6G y –3G. Cruzando un obstáculo de 15 m, en el despegue recorre 710 m y en el aterrizaje 605 m. En condiciones operativas normales, con máximo combustible a bordo, tiene un alcance de 1 845 km, pero en "ferry" puede recorrer 3 350 kilómetros.

El EMB-312 Tucano se caracteriza por estar dotado con una aviónica actualizada y por eso posibilita el entrenamiento que requieren los alumnos previo a su pasaje a los reactores. Collins es el proveedor principal y el equipamiento consta de dos trasrreceptores VHF-20A; un VOR/ILS VIR-31A con un DME-40 asociado; un trasponder TDR-90-ATC; un girocompás PN-101; un ADF-60A y el correspondiente panel de control. Por su lado, Embraer completa la instalación con un sistema de radio-transferencia propio.



1982 - 1º de mayo - 1987



AVIACION MILITAR

GRAN BRETAÑA Y FRANCIA ELIGEN EL AWACS

Finalmente, el gobierno británico desistió del Nimrod como avión de alerta temprana, y optó por el Boeing E-3A AWACS. De esta manera, se borraron de un plumazo los nueve años de trabajo y u$s 1 500 M que se habían invertido en el programa. El Ministerio de Defensa decidió adquirir seis ejemplares a un costo de unos u$s 1 400 M, pero se mantiene la opción de comprar otros dos debido a las exigencias de la RAF. General Electric Company informó al MoD inglés que se podían haber completado los trabajos sobre el Nimrod, de contar con unos u$s 300 M adicionales, pero el Gobierno dudó que el sistema pudiese llegar a funcionar correctamente.

En fuentes bien informadas pudo saberse que el AWACS fue seleccionado debido a su capacidad para sobrepasar en 110 km adicionales el alcance de 350 km requeridos en las especificaciones, y para rastrear 400 blancos individuales durante un lapso mayor al necesario.

Los gastos de mantenimiento podrían reducirse de alguna manera, debido al hecho de que Francia también se decidió por los AWACS, al ordenar tres aeronaves a un costo de u$s 550 M, con la opción de comprar otros dos. La evaluación del MoD francés duró un tiempo considerable y en ella participaron también los modelos propuestos por Lockheed (C-130) y Grumman (E-2A). Los aviones franceses y británicos serán propulsados por turborreactores CFM-56.



La Fuerza Aerea Sueca comenzo a recibir los Saab 35 J, que es la version mas reciente del Draken. Estas aeronaves incorporan un nuevo radar con buscador IR mejorado, mayor numero de misiles y depositos de combustible lanzables de mas capacidad. Los Draken 35 J estaran en servicio hasta fines de la proxima decada, y seran remplazados por los JAS 39 Gripen.

NUEVA VERSION DEL PENGUIN

Con la colaboración de Kongsberg Vaapenfabrikk de Noruega, Grumman desarrolló una nueva versión del misil aire-mar Penguin. Se trata de la Mk.III, que contiene una cabeza buscadora infrarroja pasiva, tiene un alcance de 46 km, desarrolla una velocidad de Mach 0,8 y trasporta una carga explosiva de 120 kg. El Penguin Mk.III mide 3,15 m de longitud; 0,28 m de diámetro, pesa 358 kg, y podrá instalarse en los F-16 de la Fuerza Aérea Noruega.

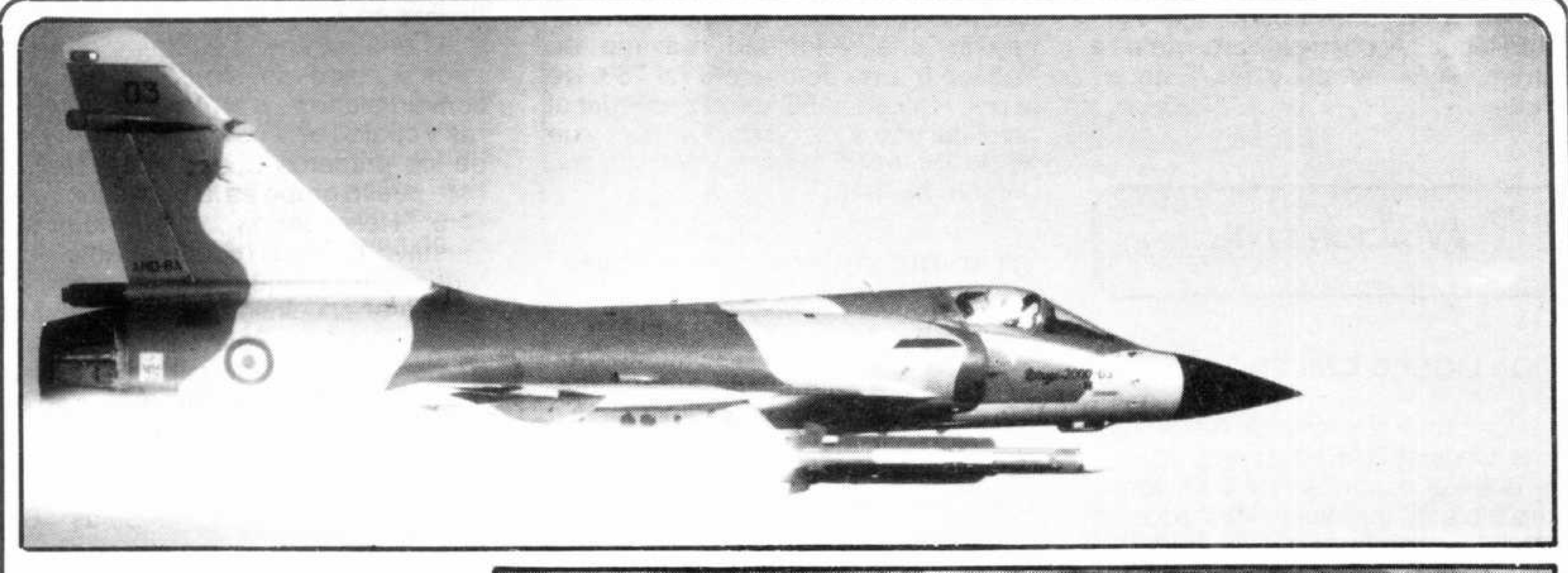
PRIMER VUELO DEL SH-60F

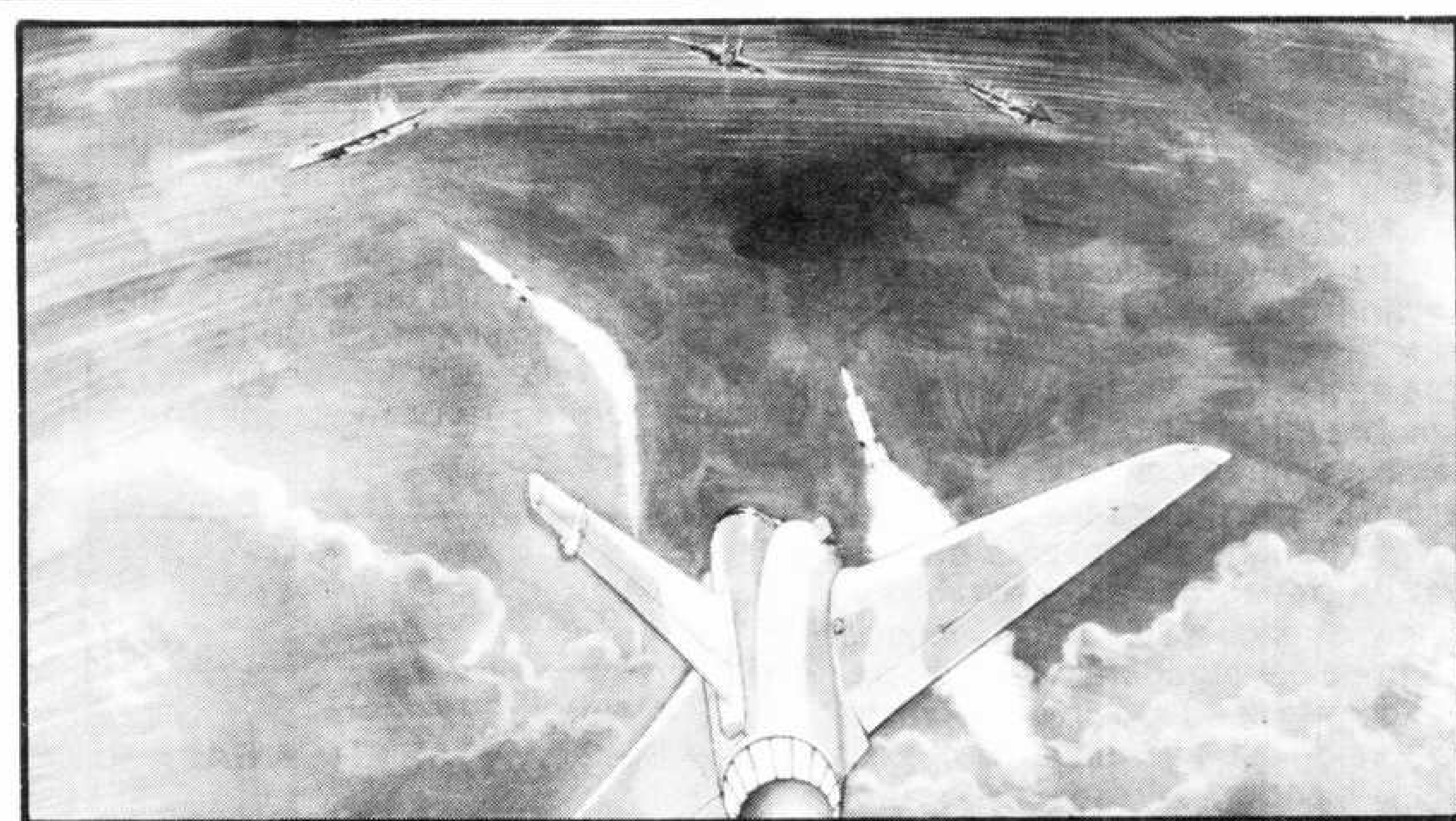
Realizó su vuelo inaugural el Sikorsky SH-60F CV-Helo, nuevo helicóptero de la US Navy destinado a la lucha antisubmarina. El Helo fue ordenado en 1985 para remplazar a los SH-3H Sea King, empleados actualmente para la protección de portaaviones. La US Navy comprará 175 ejemplares, valuados en u$s 3 000 M. Debido a su probada calidad, el SH-60F incorporará varios de los equipos empleados por los SH-3H y SH-60B Seahawk, tales como el TDMS (Tactical Data Management System), y otros muy modernos, como el sonar AN/AQS-13F desarrollado por Bendix.

AVIACION COMERCIAL

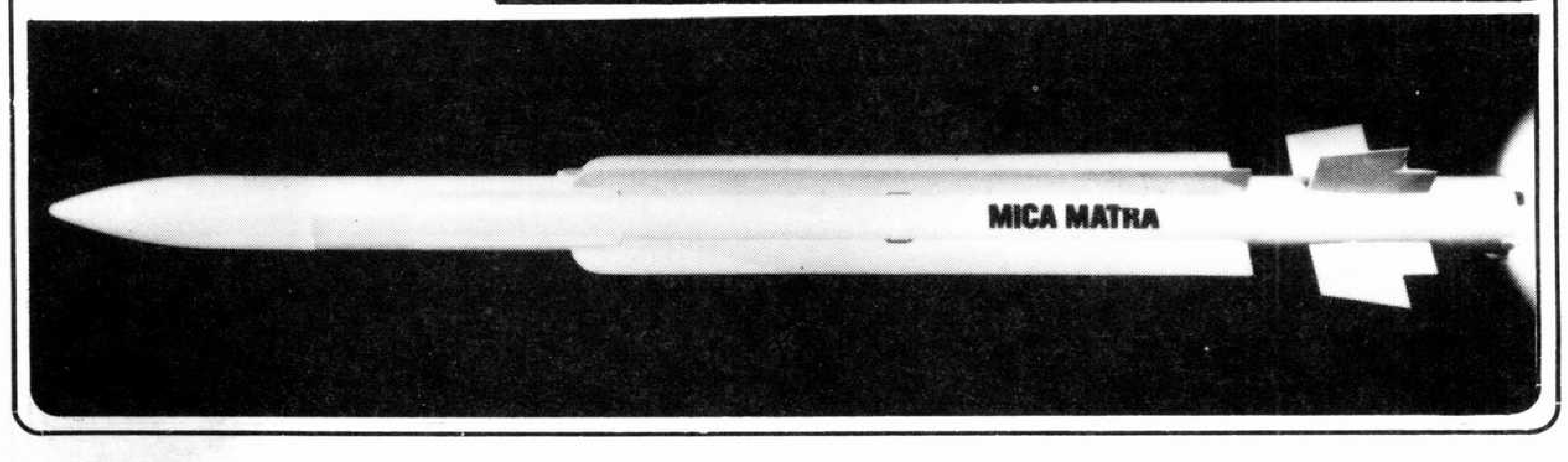
DORNIER LANZA EL 228-202

Dornier anunció la incorporación de diversas mejoras en el 228-200, cambios que serán adoptados en dos etapas. La primera comenzará próximamente, y consiste en aumentar el MTOW del avión a 6 200 kg, lo que permitirá trasportar una carga paga máxima de 1 900 kg a una distancia de 650 km. Con 19 pasajeros y volando a la velocidad máxima de crucero, el alcance se extiende a 1 050 km, pero a régimen de largo alcance la distancia franqueable llega a 1 200 km. La segunda fase se iniciará en febrero del '88, y en ella se incrementará el MLW a 6 100 kg, el ZFW a





La fotografía superior muestra los ensayos que la sociedad francesa MATRA realiza en el misil AA Super 530 D, destinado al Mirage 2000; los primeros resultados fueron altamente satisfactorios, y este año entrarán en servicio. Las imágenes inferiores muestran dibujos del futuro MATRA MICA (ver AEROESPACIO N. 456) y de su empleo.



5 940 kg, la potencia unitaria a 776 shp (578 kW), y la Vmo a 400 km/h TAS. También se harán algunos cambios en el revestimiento interior del fuselaje para disminuir el nivel sonoro, y se ofrecerán como opcionales sistemas anti-derrape en el tren de aterrizaje e inyección agua-metanol en los motores.

AMERICAN COMPRA EL B767-300ER

American Airlines se convirtió en la compañía de lanzamiento del 767-300ER, al anunciar la compra de 15 ejemplares de este birreactor de Boeing. El –300ER (Extended Range) es una versión alargada del –200ER (el fuselaje mide 7 m más), y tiene capacidad para trasportar a 261 pasajeros con un consumo de combustible por asiento 10% menor que su antecesor. American seleccionó a los motores GE CF6-80 C2 para propulsar a sus aviones, que los empleará en servicios transatlánticos. El nuevo B767-300ER mide 47,60 m de envergadura; 54,95 m de longitud; el diámetro del fuselaje es de 5 m; el peso máximo de despegue es de 181 440 kg; la distancia de despegue 2 850 m; y el alcance máximo 10 600 km. Los usuarios pueden elegir entre dos plantas de poder: CF6-80 C2 ó PW 4000.

Boeing también informó que durante cuatro días se llevaron a cabo en La Paz (Bolivia) diversas evaluaciones, tendientes a certificar la operación del 767-200ER desde aeropuertos situados muy por encima del nivel del mar. La terminal boliviana es la más elevada del mundo (4 000 m s.n.m.), y durante la época estival se registran altas temperaturas, factores que afectan el rendimiento en la operación de las aeronaves. Los ensayos, que culminaron satisfactoriamente, se realizaron con el primer ejemplar de este avión que debía ser entregado a Varig cuando aparezcan estas líneas. La

empresa brasileña ordenó seis 767-200ER, con los que realizará vuelos a Europa, Asia, Africa y los Estados Unidos.

AVIACION CIVIL

AVION LIGERO CHILENO

La Empresa Nacional de Aeronáutica de Chile (ENAER) trabaja actualmente en el desarrollo de un avión liviano biplaza, que será fabricado con materiales compuestos. Al hacer el anuncio, el Gral. Boisset —presidente de ENAER— dijo que el objetivo del proyecto es llenar el vacío existente en la aviación deportiva de su país, con un producto cuyo valor no exceda los u$s 20 000. "Tenemos la intención, dijo el Gral. Boisset, de construir un avión que permita formar pilotos desde el llano, que acepte errores de pilotaje, que resulte fácil de volar, y por sobre todas las cosas que sea de operación muy económica". Se estima que el prototipo será presentado en FIDA'88, que se realizará en Santiago en marzo del año próximo. La aeronave medirá 6,50 m de longitud; 8,25 m de envergadura; vacío pesará 380 kg; y el peso máximo de despegue será de 600 kg. Aún no se eligió la planta de poder, pero se estima como muy probable la utilización de un motor Limbach L-2000, que permitiría alcanzar una velocidad máxima de 195 km/h, una de crucero (al 75% de la pot. max.) de 185 km/h; ascender al nivel del mar a razón de 3,45 m/s y un techo de 4 600 metros. (Ver gráfico página opuesta).

OTRO RECORD DEL CITATION III

Con motivo de la entrega de un Cessna Citation III a un usuario francés, durante su traslado a París este birreactor estableció un nuevo récord, aún extraoficial. El vuelo se realizó entre Wichita y Le Bourget, con una escala intermedia en Gander (Terranova). Este trayecto, de 7 872 km, fue cubierto en 8 h 25 min, es decir, 1 h 18 min menos que el tiempo empleado por otro Citation III en 1983, durante su traslado al Salón de Le Bourget. El viaje se realizó entre 12 500 y 13 700 m, y en su trascurso se consumieron 5 244 kg de combustible. Hasta ahora, son más de 120 los Citation III que vuelan en todo el mundo, siendo la aeronave mejor vendida en su clase durante los últimos cuatro años.

AVIACION DEPORTIVA

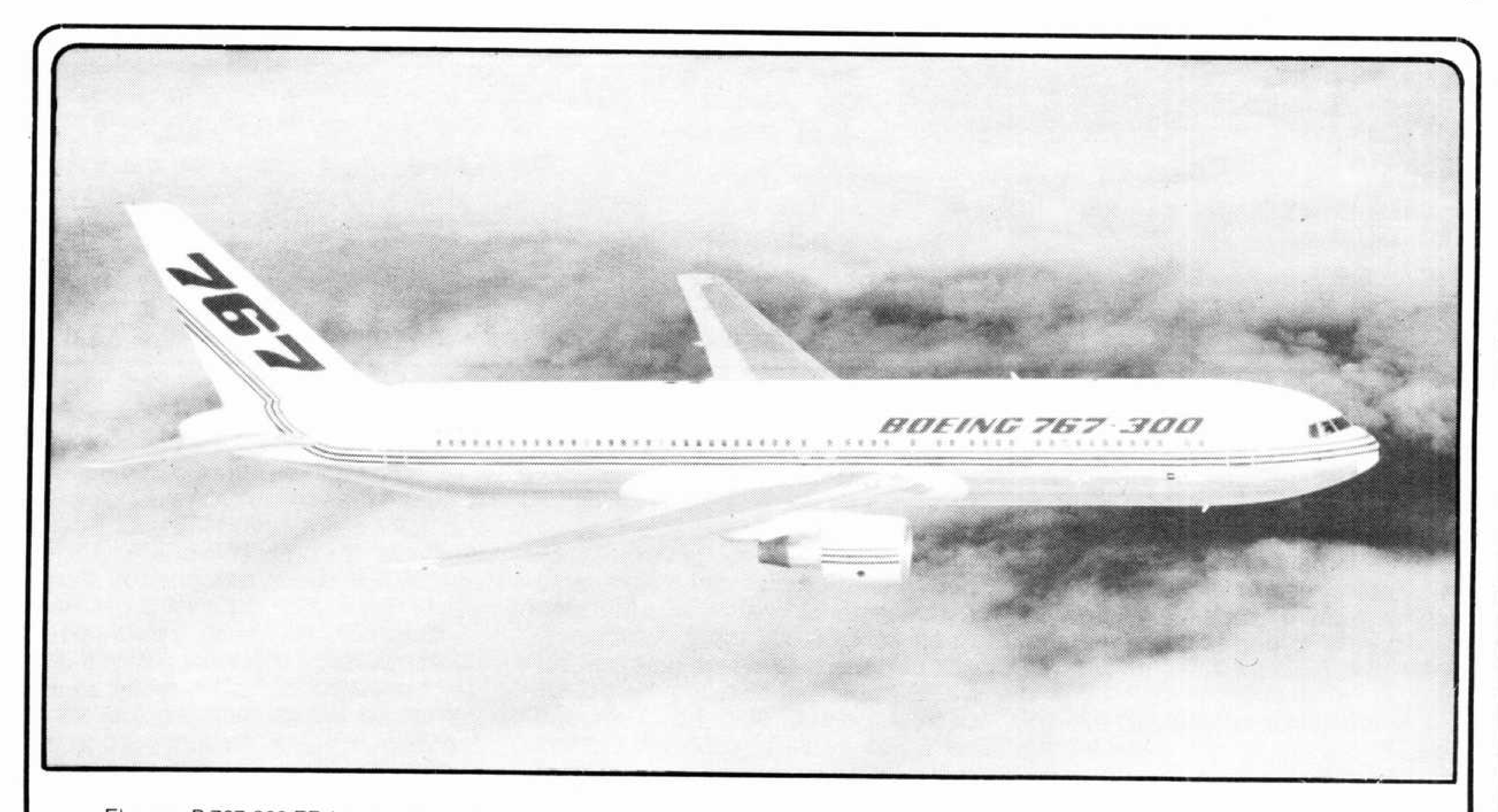
ALAS ROTATIVAS EN LA EAA

La EAA Argentina (Filial 722) creó la división Alas Rotativas, que nuclea a los entusiastas al vuelo de helicópteros y autogiros, sin descartar a los convertiplanos, plataformas voladoras y cualquier VTOL imaginable. Uno de los primeros trabajos que realizó este nuevo grupo es la publicación del libro "Helicópteros", cuyo autor es Gustavo L. Brea, recomendable para todos aquellos que deseen profundizar sus conocimientos elementales. La división Alas Rotativas se reúne el primer miércoles de cada mes en el Autódromo Municipal de la Ciudad de Buenos Aires a las 20 (puerta 9). Los interesados pueden obtener información adicional llamando al 751-5203, o dirigiéndose a la calle Salas 467, (1424) Capital.

MOTORES

MAS DETALLES DEL 524 D4D

Rolls-Royce proporcionó detalles adicionales del futuro RB.211-524 D4D, reactor que entrará en servicio en 1989 con los Boeing 747-400 de Cathay Pacific. La nueva planta de poder suministrará un empuje de 20 300 (258 kN) y tendrá un consumo de combustible 14% más bajo que las primeras versiones del RB.211 que propulsaron al 747. Este rendimiento hará posible que Cathay pueda realizar vuelos sin escalas entre Londres y

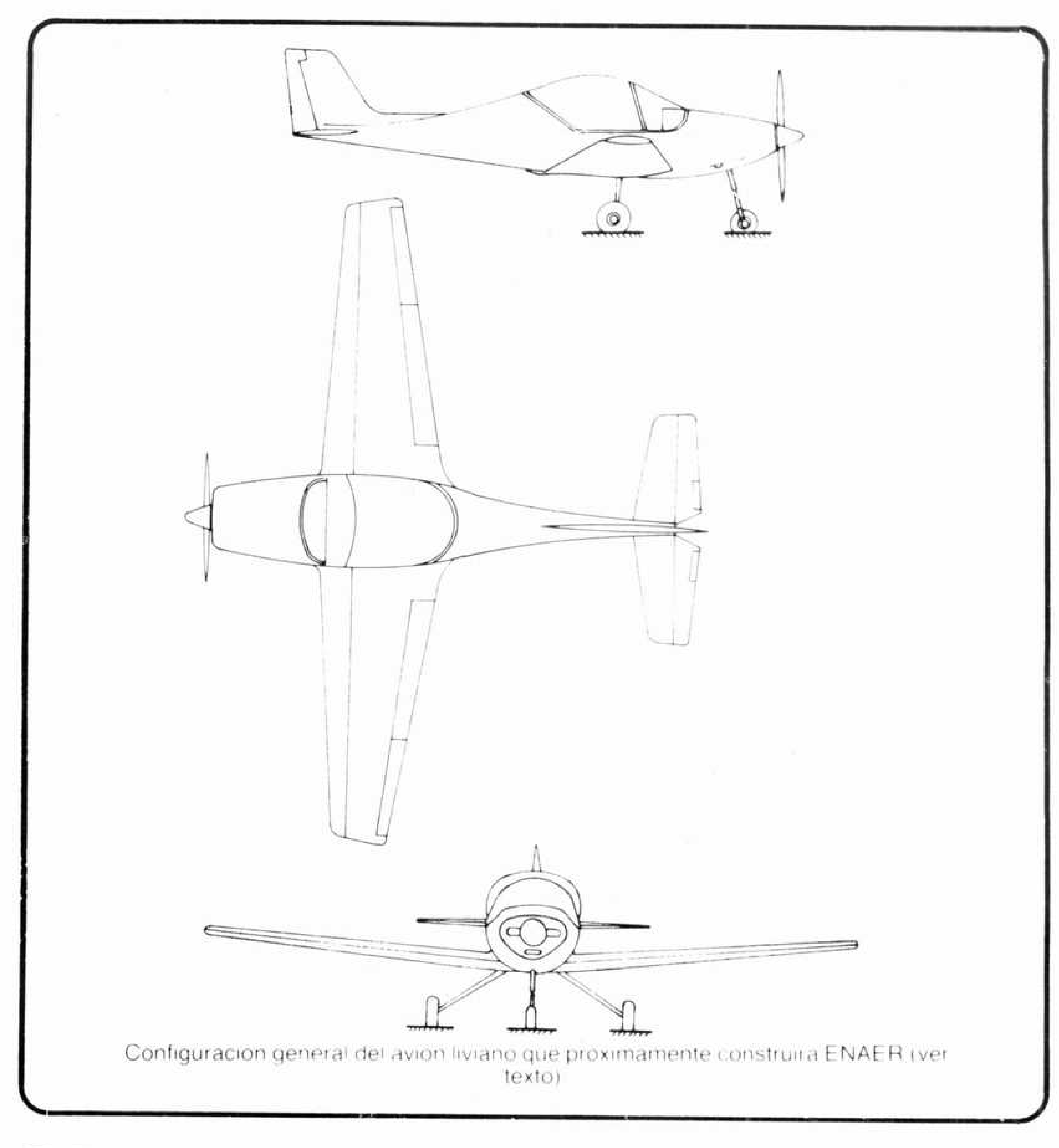


El nuevo B 767-300 ER (ver texto) podrá trasportar a 261 pasajeros en vuelos trasatlánticos, con un consumo por asiento 10% inferior a los modelos que lo preceden. Hasta el 31 de marzo, los pedidos del 767 eran de 233 ejemplares, de los cuales fueron entregados 163.

Hong Kong, o entre Hong Kong y San Francisco, con el pasaje completo (412 viajeros). Entre las mejoras incorporadas por el –524 D4D figuran una soplante con álabes de cuerda más ancha, un sistema digital para el control del combustible, aletas directoras del flujo secundario con perfil supercrítico, álabes de la turbina de alta presión con una sección aerodinámica mejorada y turbina de baja presión de nuevo diseño. Gracias a estos perfeccionamientos, los técnicos del Rolls-Royce estiman elevar aún más la confiabilidad del –524, que hasta ahora registra un índice de desmontajes no programados de 0,06 cada 1 000 h y un promedio de detenciones en vuelo de 0,03 en igual lapso.

ENSAYOS DEL M.88

Durante un ciclo de ensayos llevados a cabo por Snecma con componentes del futuro motor M.88, el cuerpo de alta presión funcionó satisfactoriamente con una temperatura de 1 850°K (1 577°C). Esta marca tan elevada permitirá alcanzar el empuje previsto durante el diseño del motor, que es de 11 000 kg (107 kN). El cuerpo de alta presión del M.88 comprende al compresor, que tiene perfiles aerodinámicos concebidos para flujo tridimensional; una cámara de combustión anular con un nuevo pulverizador de combustible; álabes de turbina y de estatores fabricados con metales de estructura monocristalina; y anillos de turbina con protección cerámica. El M.88 está destinado a propulsar al avión de combate futuro europeo (o francés eventualmente), como el Rafale y sus sucesores.



Configuración general del avión liviano que próximamente construirá ENAER (ver texto)

EL T800 AVANZA

Prosiguen activamente los trabajos que desarrollan en conjunto Avco Lycoming y Pratt and Whitney, con vistas a desarrollar el nuevo turbomotor T800 destinado al futuro helicóptero ligero experimental del US Army (LHX). El T800, designado antiguamente APW 34, derivará del PLT 34, una planta de poder concebida por Avco para los programas STAGG (Small Turbine Advanced Gas Generator) y ATDE (Advanced Technology De-



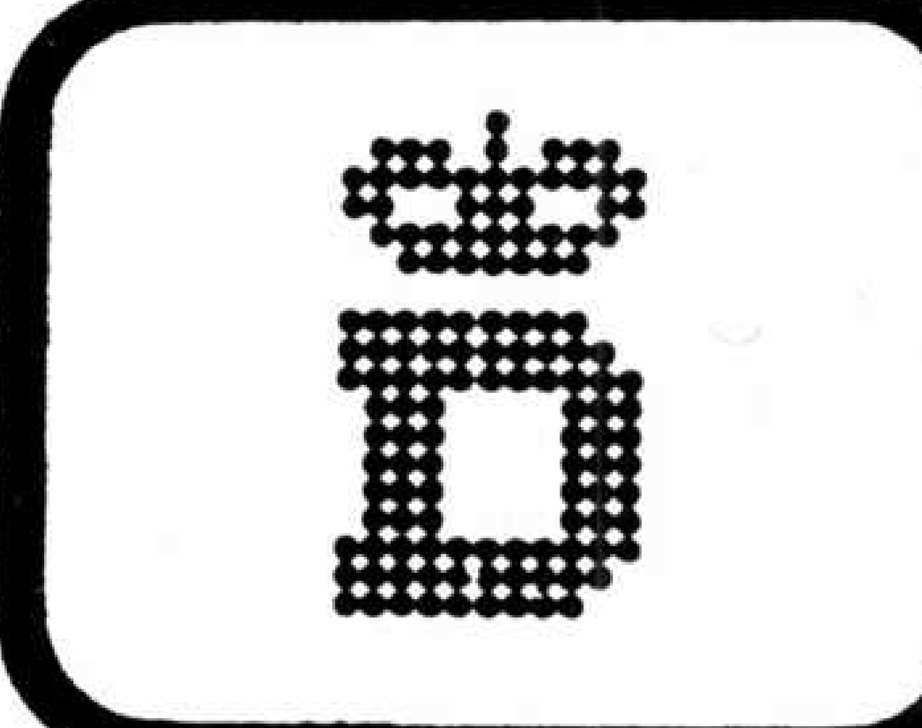
Rulemanes DALMAN

1947 - 40 ANIVERSARIO - 1987

Cualquier tipo y medidas
Solicite folletos técnicos

Proveedor Fuerza Aérea N° 8079

Distribuidores
FAG - SNR - STEYR
INA-GMN-GPZ



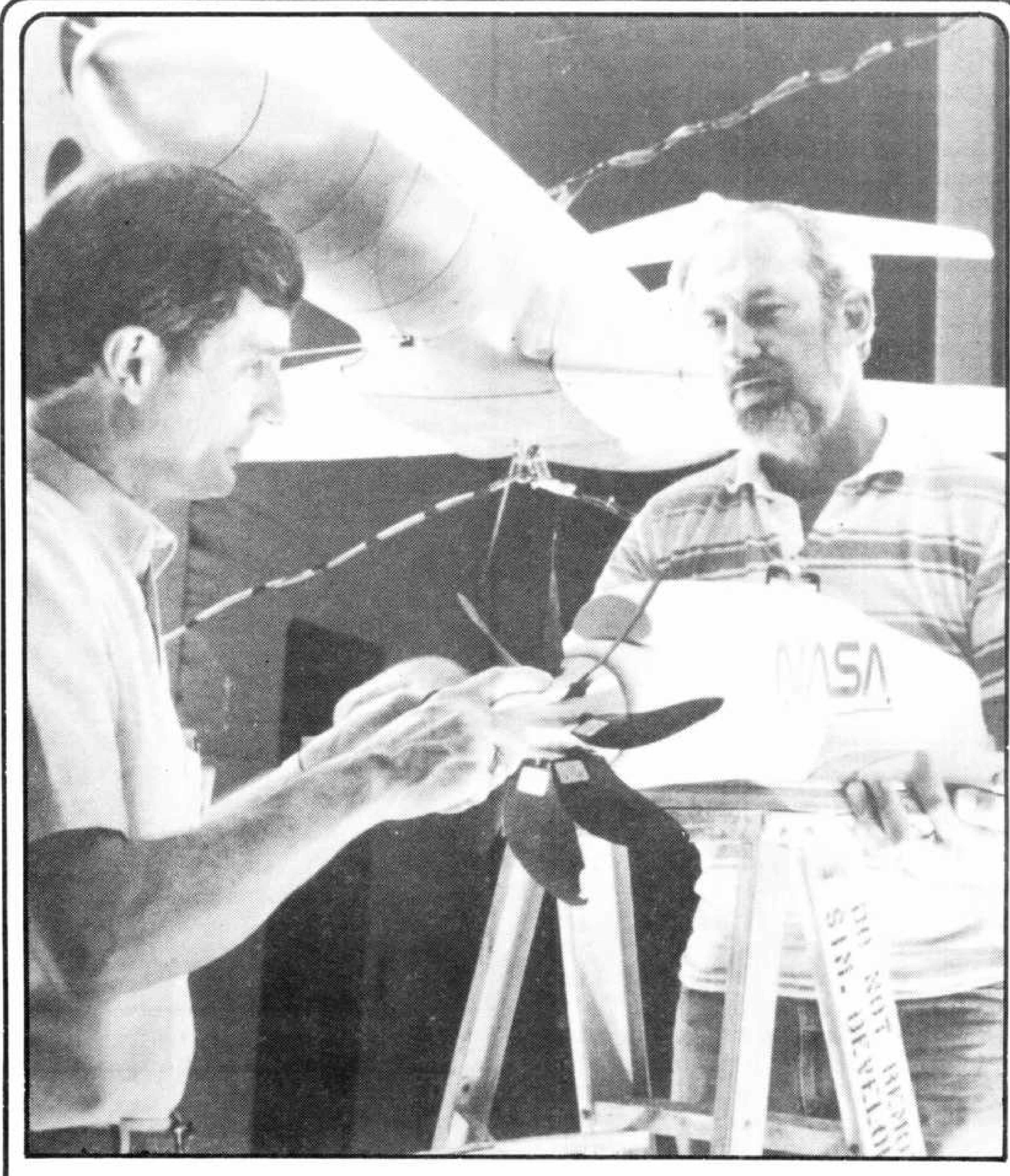
Av. Belgrano 2048 - (1094) Bs. As.
Tel.: 942-1840/2285/8514/3511/5809

monstrator Engine) del Ejército de los EE.UU. Tendrá dos árboles concéntricos, un compresor de baja axial de dos etapas con álabes de paso variable, un compresor de alta centrífugo, cámara de combustión anular de flujo invertido, y turbina de AP y BP de dos escalones cada una. Sus constructores anuncian una potencia de 1 340 shp (1 000 kW), un consumo específico de 0,21 kg/shp.h (0,283 kg/kW.h), un caudal de 4 kg/s, y una relación de compresión total de 15 a 1. El T800 medirá 986 mm de longitud, 470 mm de diámetro y pesará 135 kilogramos.

EQUIPOS Y TECNOLOGIA

SAGEM PONE A PUNTO EL SIGMA

En el Centro de Ensayos en Vuelo de Bretigny, la sociedad francesa SAGEM comenzó los ensayos en vuelo del nuevo sistema de navegación inercial Sigma, equipado con girolasers GLS 32. Las pruebas se realizan con un Mirage III del Ejército del Aire, y comprenden alineaciones rápidas y figuras acrobáticas. La confiabilidad y disponibilidad del Sigma fueron muy satisfactorias, ya que los vuelos comenzaron inmediatamente después de la instalación del sistema en el avión, sin que fuera necesario ningún reglaje. La precisión fue superior a 1 mn/h (1,85 km/h). El Sigma tiene las mismas dimensiones que el ULISS con giróscopos de suspensión dinámica modulada, y satisface también las normas estadounidenses F3.



Técnicos de Lockheed-Georgia realizan ensayos sobre un modelo de propfan, que proximamente será instalado en el ala de un Gulfstream GII para las pruebas en vuelo, El propulsor, desarrollado conjuntamente por Lockheed y NASA, tendrá ocho palas y un diámetro de tres metros.



Realizó su vuelo inaugural el Seastar, anfibio que desarrolló la sociedad alemana Dornier Seastar GmbH (ver AEROESPACIO N° 455). Hasta ahora se tomaron opciones por 18 ejemplares, previéndose la entrega del primer avión de serie a principios de 1989.

ESPACIALES

CREACION DE PANAMSAT

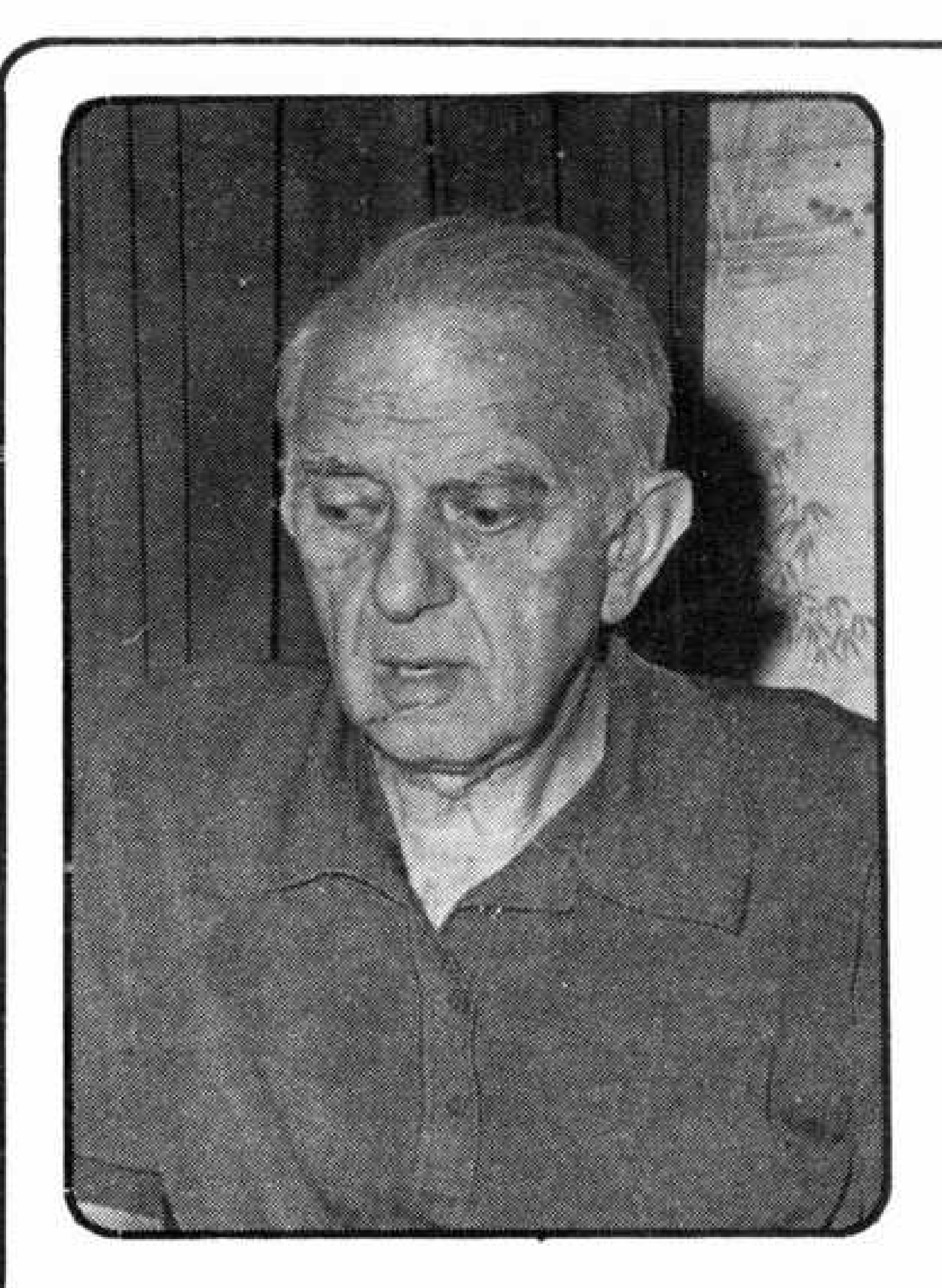
El Consorcio Internacional de Telecomunicaciones Vía Satélite (INTELSAT) aprobó la creación de un nuevo sistema de trasmisión por TV entre los Estados Unidos y Perú. De esta manera nació PANAMSAT, que constituye la puesta en práctica de la iniciativa del presidente Reagan, al autorizar el empleo de sistemas internacionales de trasmisión vía satélite privados distintos de INTELSAT.

ESTUDIO DE LOS FENOMENOS SOLARES

Con motivo del próximo período de máxima actividad solar que según se prevé ocurrirá en 1991, Japón pondrá en órbita un satélite equipado con un telescopio espacial de rayos X construido por Lockheed Missiles and Space Co. Este instrumento será la contribución estadounidense al programa Solar-A que en tal sentido desarrollará Japón próximamente. El telescopio estará destinado principalmente a estudiar la relación que existe entre diversos fenómenos que se producen en el Sol, como las manchas y explosiones, con el complejo campo magnético de nuestro sistema, y en especial con la Tierra.

EL SATELITE IRS-1 EN FRANCIA

Llegó a Francia para ser evaluado por la CNES el primer satélite indio de observación de la Tierra IRS-1 (Indian Remote Sensing). Los ensayos se llevarán a cabo en un simulador ambiental de 600 m^3, en donde se reproducen algunas de las condiciones que prevalecen en el espacio exterior. El IRS-1 pesa 950 kg y será lanzado desde la URSS a una órbita polar heliosincrónica de 904 km de altura. Las cámaras de a bordo trasmitirán imágenes en el espectro visible y en el infrarrojo cercano, con una resolución de 30 m. Esta información permitirá evaluar los recursos naturales de la India en agricultura, hidrología y minería, y también la realización de mapas de tierras vírgenes. La vida útil prevista del satélite será de tres años.



PAZMANY ESTUVO EN BUENOS AIRES

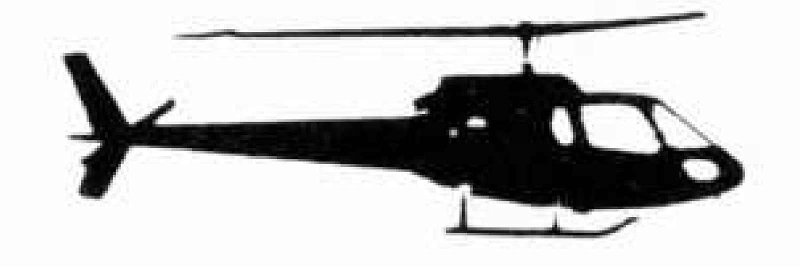
Ladislao Pazmany, constructor aeronáutico argentino radicado hace largo tiempo en los EE.UU., realizó una breve visita a nuestro país con el objeto de dictar un curso sobre el diseño de aviones livianos, organizado por la EAA Argentina, CADEA y el Círculo de Escritores de Aeroastronáutica. Las clases duraron una semana, y el número de asistentes superó ampliamente las previsiones, puesto que superaron holgadamente el centenar. AEROESPACIO tuvo oportunidad de conversar con Pazmany, quien manifestó su satisfacción por el interés que despertaron sus charlas, y también nos habló de sus proyectos futuros, entre ellos el PL-7. Esta aeronave es una versión biplaza del conocido PL-4, y será desarrollado en conjunto con la ENET N° 1, de El Palomar (Pcia. de Bs. As.). El PL-7 tendrá asientos lado a lado, será propulsado por un Lycoming de 115 hp (85 kW), vacío pesará 372 kg, cargado 635 kg, desarrollará una velocidad máxima de 230 km/h, la de crucero económico será de 185 km/h, la ascensional 5,1 m/s, y el alcance 1.300 km. La construcción será totalmente metálica, tendrá tren de aterrizaje convencional (biciclo), y empenaje en T. El ala tiene una envergadura de 8,50 m, una superficie de 8,77 m^2, y un perfil laminar NACA serie 64. Pazmany estima que el proyecto estará terminado a fines de este año y en el próximo comenzará el diseño de detalles, previéndose la fabricación hacia 1989.





OSHKOSH T-1500 y T-2500 la versatilidad

Representante esclusivo:



EQUIPOS DE ABORDO S.A.

PARAGUAY 610, PISO 11 - 1057 BUENOS AIRES, ARGENTINA
TELEFONO: 311-3941/9014. TELEX: 24472 ABORDO AR



NUEVA SUBSIDIARIA THOMSON

Siguiendo el acuerdo entre Thomson-CSF y Matra, se constituyó una nueva sociedad que se ocupará del sector radares de esta firma francesa. La LCTAR (Le Centre Thomson d'Applications Radars) integra ahora el grupo aeroespacial de la corporación con un capital social de u$s 6,6 M y un efectivo de 180 administrativos y técnicos. Su presidente es Guy Revillon, en tanto que Marc Schneider actuará en calidad de CEO. Es bueno recordar que las actividades radáricas reportaron a LCT unos u$s 16,6 M, pero en el año actual es posible que ese ingreso sea superado en más de 50%.

NOMBRAMIENTO EN FOKKER

A partir del pasado 1º de abril se desempeña al frente de Fokker Aircraft Services el Sr. E. H. Roders, que hasta entonces actuó al frente del programa de tecnología en el F-100. El motivo de este nombramiento es el alejamiento del anterior ejecutivo, A. van Wijlen, por cuestiones de salud. En virtud de estos cambios inesperados, Roders ha sido remplazado en el anterior despacho por R. Spaans.

FACILIDADES PARA EL ESTUDIO

Siempre es posible adquirir nuevos conocimientos a precios módicos. La NBAA y la Universidad de Virginia (Darden Scholl) han preparado un paquete de manuales para el estudio a distancia de Administración de la Aviación de Negocios. Aunque dichos documentos constituyen un curso, también es posible reunirse con elementos separados. Dos de los manuales son acompañados con "software" compatible con IBM PC, un sistema muy aplicado en los análisis financieros, y otro trata sobre problemas de adquisición de aviones, financiaciones, depreciaciones, impuestos, etc. El restante del paquete trata la estructuración de las flotillas, los costos de funcionamiento y analiza decisiones sobre arrendamiento, compra y contratos transitorios. El conjunto de manuales —incluyendo el software— cuesta u$s 50 a los no socios de la NBAA; cada ejemplar u$s 20.

EL CARAVAN II

La firma holandesa Aviation Lease Holland B.V. ha colocado una orden de compra por diez Caravan II y una opción por otras seis unidades. Esta adquisición masiva es la mayor registrada por Cessna en el sector de los biturboprop y Maretin Duijvestijn, director de la compañía de arriendo, declaró que fue motivada por la veloz expansión del negocio de cargas aéreas en Europa. Aviation Lease entregará los aviones con tripulaciones o sin ellas y servicio de mantenimiento a cualquier operador continental.

LOS NEGOCIOS PROGRESAN EN GARRETT

Las divisiones de apoyo al producto y servicios del grupo Garrett han tenido resultado altamente positivos en el '86, especialmente en lo relativo a reservas para la ejecución de diseños, desarrollos y producción de nuevos equipos. AiResearch Manufacturing Co. y AiResearch Electronic Systems aumentaron un 18% este rubro y así nivelaron las pérdidas experimentadas en programas de centrifugación; Garrett Turbine Engine Co. mejoró un 7%; Garrett General Aviation Services Co. trepó un 6%; y Garrett Airline Services batió el record con 21% más que en 1985.

BOEING-DE HAVILLAND (CANADA)

William Boggs fue nombrado vicepresidente de Boeing of Canada Ltd. y Ron Woodard presidente de De Havilland Aircraft Co. of Canada. Con tal motivo, el presidente del directorio Richard Albrecht aprovechó para recordar que desde que la corporación americana había adquirido al gobierno canadiense a de Havilland, se había aprobado el lanzamiento del programa Dash 8-300; se había incrementado la fuerza de trabajo a 5 300 empleados; se habían invertido u$s 20 M para mejorar las instalaciones de Downsview (Ontario) y se habían recibido nuevas órdenes.

LUFTHANSA & ARGENTINA

La transportadora alemana ha publicado un bien informado artículo sobre las virtudes de nuestro país en su revista distribuida a bordo de sus jumbos. Esa noticia no sería particularmente llamativa en sí misma; lo realmente importante es que ese relato de interés turístico fue reproducido en... 16 M de ejemplares y esa tirada no es nada corriente. Otro dato que revela la preocupación empresaria por su escala argentina: las oficinas locales han quedado enlazadas al sistema general de reservas de cargas aéreas que incluye a un centenar de estaciones en todo el mundo. De más está decir que esta conexión mejorará la producción del Dpto. de Exportación e Importación de Lufthansa al facilitar una rápida confirmación de reservas y de ubicación de las cargas, con cálculo simultáneo de tarifas y datos complementarios.



Espectacular exhibición de los servicios que presta Lufthansa a bordo de sus vuelos. Se realizó en un hotel céntrico, con el auspicio de la representación local de la empresa alemana. Los invitados fueron agasajados con una cena al estilo Lufthansa.



CAMBIO DE MANDO EN CASA

La importante empresa española está ahora al mando del Dr. Ing. Javier Alvarez Vara, como consecuencia de una propuesta emitida por el Instituto Nacional de la Industria de España. Este joven ejecutivo (43 años) tiene un impresionante currículum técnico y se espera de él que lleve a la firma que preside a lograr nuevos éxitos comerciales para remontar un período de déficit financiero. Hasta su designación al frente de CASA, actuó como vicepresidente ejecutivo del INI.

FAIRCHILD: CERRANDO UN CAPITULO

El balance de la corporación cerró en el '86 con una pérdida neta de u$s 9,96 M y la causa principal debe encontrarse en la finalización del programa T-46A NGT. De este modo concluye un capítulo en la historia de Fairchild que ha dejado la secuela del cierre de la planta Farmingdale (Long Island), donde trabajaban 2 800 empleados. Paul Wright, presidente y CEO de la empresa, expresó que el acuerdo alcanzado con la USAF implica el cese inmediato de los trabajos sobre el programa T-46A, del cual fueron entregados hasta entonces dos prototipos y un ejemplar de serie.

INMARSAT EN COMUNICACIONES AERONAUTICAS

Inmarsat es una cooperativa internacional que agrupa a 48 miembros interesados en comunicaciones marítimas por satélite. Pero ahora aspira a proporcionar servicios radiotelefónicos con aeronaves comerciales en vuelo en cualquier parte del mundo. E-Systems Inc. es la empresa a cargo de elaborar el sistema por cuenta de Inmarsat y las pruebas se están completando con la ayuda de un B-747 SP. Según los fabricantes, el nuevo sistema mundial de telefonía por satélite podrá declararse operativo en pocos meses más. El sistema que entrará en servicio se denominará E-SAT-300 y se caracteriza por la pequeñez de las antenas receptoras, que no tendrán más de 38 cm de altura.

DIANE NO ES UNA DAMA

Defense Information Access Network (DIANE) es la empresa que ha lanzado al mercado un manual titulado "How to Avoid, Prepare for, and Survive Being Taking Hostage: a Guide for Executives and Travellers", respondiendo a la inquietud de los posibles candidatos a ser objeto de asaltos y secuestros a bordo de aeronaves o fuera de ellas. Este documento es usado normalmente como manual de prevención por los dependientes del Department of State, pero ahora ha sido autorizado para su difusión entre el gran público que tampoco está exento de padecer esas calamidades de nuestros tiempos.

BOFORS: RELACION CON LA PRENSA

A partir del 1° de marzo se hizo cargo de esas funciones en AB Bofors, la planta de armamento sueca, el Sr. Per Jansson. Además se ocupará de los asuntos vinculados con la publicidad. Jansson no es un novato en la materia, puesto que antes de incorporarse al plantel de la firma actuaba como periodista en medios de la prensa local diaria.

GENERAL ELECTRIC: SU LIDERAZGO

El pasado año fue el cuarto continuado de ventas destacadas en el área de plantas de poder. GE entregó 703 unidades destinadas a aeronaves comerciales y las "vedettes" fueron el CF680C2 y el CFM 56-3, estos últimos coproducidos con Snecma de Francia. Lee Kapor, vicepresidente responsable de las operaciones de esta rama, señaló que los confiables CF6 acusan un MTBO superior a las 4 000 h, mientras que el CFM56 ha probado que su índice de reparaciones es de 0,03 por cada 1 000 h de vuelo.

CARPAS·ARMAS·CREDITOS

A SOLA FIRMA, SIN GARANTE, EN 48 HS. PRESENTANDO RECIBO DE SUELDO



ESCOPETA cal. 16 con recámara de alto poder. Cañón cromofinizado. Cierres de seguridad. Culata de nogal.

12 cuotas fijas de ₳ 59

PISTOLA marca Bersa modelo doble acción en cal. 9 mm., cachas de nogal.

3 pagos de ₳ 129



Solicite catálogo gratuito

Tramite su crédito y le entregaremos un obsequio

ENVIOS EN EL DIA A TODO EL PAIS

Armería - Caza - Pesca - Camping - Náutica

PEZCALANDIA S.A. - Paraná 780 - (1017) Capital Federal

COMPRO

ARMAS DE TODO CALIBRE

PAGO EFECTIVO EN EL ACTO

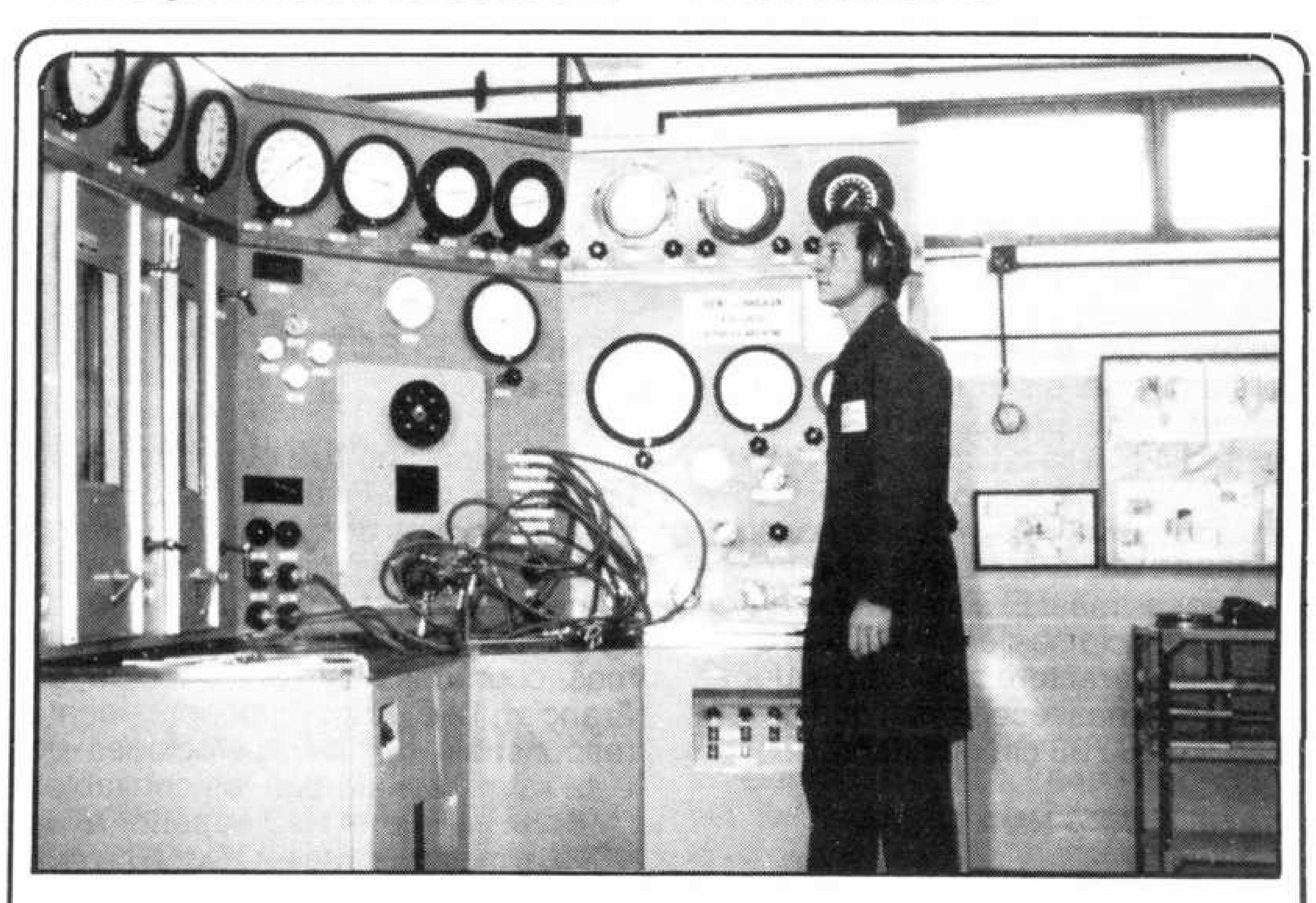
Paraná 780 - Capital

HERMES

El próximo 30 de septiembre se realizará en Toulouse (Francia) un coloquio internacional que será auspiciado conjuntamente por la Cámara de Comercio y la Industrial local y el CNES. Motivo, investigar el proyecto Hermes como posible motor europeo de progreso tecnológico. La representatividad de los especialistas que han prometido su asistencia y el título de los trabajos que serán presentados anticipan el éxito de la reunión. Si existen interesados en anotarse, podrán hacerlo previo envío de un cheque por FF 1 900.

RALLY AEREO MUNDIAL

Sus organizadores, con sede en el 4 Farnham, P.O.Box 523, Place Bonaventure, Montreal, Canada H5A 1C3, lo anuncian para 1989 como el primero en la historia de la aviación. El recorrido de 38 890 km sería cubierto en el lapso de tres semanas y cruzaría por América del Norte, Europa, Africa, Asia, Lejano Oriente, Indonesia, Japón y Australia. Los despegues simultáneos se efectuarán desde USA, Europa, Lejano Oriente, Japón y Australia, y la participación estará abierta a aparatos monomotores, bimotores, turboprops y a reacción pura, con un máximo de 10 T de peso y una velocidad mínima de 240 km/h. El tramo más extenso será el cruce del Pacífico (3 890 km) y se podrán equipar los aparatos con tanques auxiliares en Hawai. El máximo de aeronaves admitidas será de 40.



CATA - BANCO DE PRUEBAS

Continuando con su política "non stop" de inversiones, CATA inauguró un banco de prueba de bombas y unidades de control de combustible que le permite avanzar en su programa de capacitación total para la ejecución de recorridas generales (overhaul) de turboprop. Además de la elevada inversión financiera que este equipo de control representó a la empresa, su incorporación es un paso adelante en el empeñoso camino que sigue CATA hacia el mantenimiento integral. Este banco es complementado por otro destinado a la verificación de governoles de turbinas. De este modo, tareas que antes se debían efectuar en los EE.UU. ahora serán realizadas en la planta de CATA, con el consiguiente beneficio para el personal técnico nacional y un menor tiempo de indisponibilidad de las aeronaves.

El banco de unidades de control y de bombas de combustible demandó dos años de proyecto, diseño y fabricación. El equipo consta de un motor de 50 hp que gira entre 10 y 7 000 rpm. Allí se pueden examinar bombas y unidades de control de diversos modelos y marcas, como también otros accesorios del sistema de combustible (válvulas de corte, divisoras de flujo, sensores de temperatura y válvulas de enriquecimiento). El banco para governoles posee tres motores de 7 hp con variador de velocidad hidráulico que posibilita la operación entre 500 y 6 000 rpm. Asimismo cuenta con dos bombas hidráulicas de alta presión, circuito de regulación neumática e instrumentos de control. AEROESPACIO felicita a CATA por su espíritu empresario de reinvertir para crecer y así constituirse en un centro ejemplar de mantenimiento en Latinoamérica.

DETECTOR DEL GRUPO HONEYWELL

La corporación anunció que su detector de corte de viento (windshear) producido por una división de Sperry Aerospace Group ha sido certificado por la FAA y de ese modo se convirtió en el primero de su género oficialmente aprobado. La Piedmont Airlines será el primer usuario de este equipo y probablemente luego lo sigan la MDD y Delta. Este aparato tiene dos niveles de prevención y en caso de no poder ser evitado el fenómeno, la computadora que posee calcula automáticamente un recorrido óptimo y ofrece la indicación en el director de vuelo del avión.

MARCONI OFRECE TELEFONO POR SATELITE

El mercado potencial para este servicio ha despertado un elevado interés de los fabricantes y Marconi Defence Systems no se ha sustraído a esa tentación. Pero en este caso se trata de instalar el sistema en un vehículo que puede desplazarse en la superficie, por caminos ásperos. Conocido como Desert Ray, proveerá oportunidades de hacer enlaces telefónicos (télex inclusive) en variadas condiciones de exigencia, a quienes deban movilizarse durante operaciones militares o por otras causas. Utilizará la banda L y podrá vincularse con la cadena Inmarsat.

CONTROL AUTOMATICO

Una especialidad que interesa profundamente a la industria aeroespacial moderna. En el Centro Cultural de Munich, con el auspicio de la IFAC (International Federation of Automatic Control) se concretará una convocatoria entre el 27 y 31 de julio, donde serán presentados alrededor de 560 trabajos que involucran las más diversas áreas, sin excluir las de interés de esta industria. La IFAC cuenta con 43 miembros nacionales y en la ocasión de referencia celebrará su 10° congreso.

CAMBIOS ORGANICOS EN SIKORSKY

Robert Zincone informó que tales modificaciones respondieron a una necesidad de adaptar la cúpula de la empresa a una mejor atención de clientes especiales. En consecuencia, Eugene Buckley seguirá siendo vicepresidente ejecutivo, pero Ray Leoni aumentará sus responsabilidades en el sector de ingeniería y calidad. Clark Harris ocupará la nueva vicepresidencia de planeamiento; John Kerns estará a cargo de los negocios internacionales; Mackie Mott hará lo propio en el sector comercial y se ocupará del apoyo a los clientes.

LOS MODELOS RENAULT TRAFIC VIENEN DISPONIBLES EN TODAS LAS PROFESIONES.

Para transportar mercaderías o personas. Renault Trafic le ofrece de 930 a 1270 kg. de carga útil. Y 2, 3, 10 ó 13 asientos, según el modelo.
Usted elige entre los 16 que integran la gama.
Vehículos en dos largos de carrocería, cerrados o vidriados, y con motor 1400 ó 2000 cm^3.
Y adaptaciones especiales, desde ambulancia hasta transporte escolar o furgón frigorífico.
En Renault Trafic todo es racional.
Su capacidad útil es de 5,3 a 6,3 m^3. Hasta el 80% del volumen total del vehículo.
El piso plano –otra ventaja de la tracción delantera Renault– está a sólo 52 cm. del suelo y es cómodamente accesible por el doble portón trasero o la puerta lateral deslizable.



FURGON CERRADO
Motor 1400 cm^3. Carga útil 1070 kg, 5,3 m^3.



FURGON VIDRIADO
Motor 1400 cm^3. Carga útil 930 kg, 5,3 m^3.

FURGON CERRADO
Motor 2000 cm^3, 5 velocidades. Carga útil 1070 kg, 5,3 m^3.



FURGON VIDRIADO
Motor 2000 cm^3, 5 velocidades. Carga útil 930 kg, 5,3 m^3.



FURGON CERRADO LARGO
Motor 2000 cm^3, 5 velocidades. Carga útil 1270 kg, 6,3 m^3.



FURGON VIDRIADO LARGO
Motor 2000 cm^3, 5 velocidades. Carga útil 1100 kg, 6,3 m^3.



*** ESCOLAR**
Motor 2000 cm^3, 5 velocidades. Capacidad 21 escolares.

*** FRIGOVAN**
Furgón frigorífico. Motor 2000 cm^3, 5 velocidades. Capacidad 4,8 m^3, 700 kg.





*** FURGON ISOTERMICO**
Motor 2000 cm^3. Capacidad 5,8 m^3, 1050 kg.



*** MINIBUS DE LUJO**
Motor 2000 cm^3, 5 velocidades. Capacidad 10 personas.

*** FAMILIAR**
Motor 2000 cm^3, 5 velocidades. Capacidad 8 pasajeros.



*** FURGON CERRADO LARGO, DOBLE CABINA**
Motor 2000 cm^3, 5 velocidades. Capacidad 7 pasajeros + 700 kg.



*** AMBULANCIA**
Motor 2000 cm^3, 5 velocidades. Capacidad 1 paciente y 4 personas.



*** PERSONAL VAN**
Motor 2000 cm^3, 5 velocidades. Capacidad 2 + 3 pasajeros.



*** UNIDAD CORONARIA**
Motor 2000 cm^3, 5 velocidades.



*** CAMPING CAR**
Motor 2000 cm^3, 5 velocidades. Capacidad 4 pasajeros.



En la cabina, todo es confort. Es mayor el espacio. Mayor la visibilidad. Más placentera la suspensión. Menor la fatiga para el conductor y los pasajeros.
Renault Trafic, es también notable por su economía. Su perfil aerodinámico y su 5º marcha (en los motores 2000 cm^3) reducen aún más el consumo. Y su costo de mantenimiento es bajísimo.
Su carrocería, monocasco, fue estudiada para proveer fortaleza y seguridad.
Elija entre los 16 modelos Renault Trafic.
Encontrará uno a la medida de su profesión.



Mire adelante.
El camino es Renault.

RENAULT TRAFIC. LA NUEVA GENERACION DE UTILITARIOS.

* Adaptaciones realizadas por carroceros independientes.

R. De Luca S.A.

¿PARA



Los aviones militares son cada vez más costosos, aún en valores constantes, y en cambio, los presupuestos, son cada vez más estrechos o cuanto menos más discutidos por los auditores políticos y financieros gubernamentales. Por ende, cabe suponer que la decisión de impulsar el programa C-X en USA ha tenido un fundamento de peso. Públicamente se han dado a conocer varias razones para justificar las inversiones multimillonarias en este proyecto y ninguna de ellas alienta la sospecha de que pueda ser ficticia.

Las más corrientes son: la necesidad de aumentar la oferta de bodegas para el transporte eminentemente militar en escala mundial; evitar los trasbordos de materiales, personas y rodados a aeronaves más aptas en el rudo campo de las operaciones tácticas; facilitar el transporte entre teatros separados por distancias considerables; liberarse de la infraestructura convencional, más propia de las utilizaciones civiles; disminuir el número básico de tripulantes en cada dotación; asegurar el completamiento de cada una de las salidas, sin importar el destino terminal; disminuir los gastos emergentes de tales traslados.

Es posible agregar algunas exigencias extras a las anteriores, pero aprecio que son suficientes para clarificar el fin que perseguían tanto la USAF como el mismo Congreso de USA al apoyar conjuntamente el programa C-X. Curiosamente, sin embargo, no he sabido demasiado acerca de lo que me parece es una de las motivaciones capitales para continuar desarrollando tal proyecto, invirtiendo miles de millones en una nueva aeronave. El fracaso resonante de la operación conjunta de rescate planeada para liberar a los rehenes norteamericanos secuestrados en la embajada en Teheran (1980), constituyó un factor acelerador de la organización de las RDF (Rapid Deployment Forces), con intención de operar en escala global.

Este propósito solamente podría ser materializado en base a una capacidad de transporte aéreo tan importante que posibilitara la movilización masiva de unidades orgánicas, sus materiales y abastecimientos, hasta las terminales de empleo en el menor tiempo posible. Hacia 1981, la capacidad del transporte militar estadounidense estaba limitado al empleo parcializado de los C-5A Galaxy, C-141B Airlift y C-130 Hercules, cuyas cargas de pago unitarias máximas eran respectivamente de 118 t, 41 t y 20 t. Partiendo de la base que por entonces la USAF poseía setenta y siete C-5A, doscientos setenta y cinco C-141B y ochocientos dos C-130 juntamente con la USN y el USMC, la capacidad total de la bodega aérea militar en una sola salida se aproximaba a las 36 400 t. Aparentemente los servicios armados norteamericanos no padecerían dificultades insuperables para llevar sus RDF adonde resultare necesario.

Pero las cosas no eran tan simples. Cálculos estratégicos habían concordado en la detección de un importante déficit de transporte aéreo militar y complementariamente la capacidad utilizable tendría limitaciones significativas para operar en cualquier parte y en el más breve lapso. Hasta allí era presumible que las RDF dependerían sustancialmente del transporte marítimo para alcanzar su amplitud operativa deseable y en ese caso, las características que se le querían dar a las unidades de intervención rápida hubieran perdido su esencia. Ese ha sido, a mi juicio, uno de los argumentos que aceitó con mayor eficacia las habitualmente ásperas posiciones del Congreso para financiar nuevos programas de construcciones militares. El frustrante ejemplo de la Operación Eagle Claw en Irán no debía repetirse.

EL PROGRAMA C-X

En octubre '80, el DoD (Departa-

QUE EL C-17?

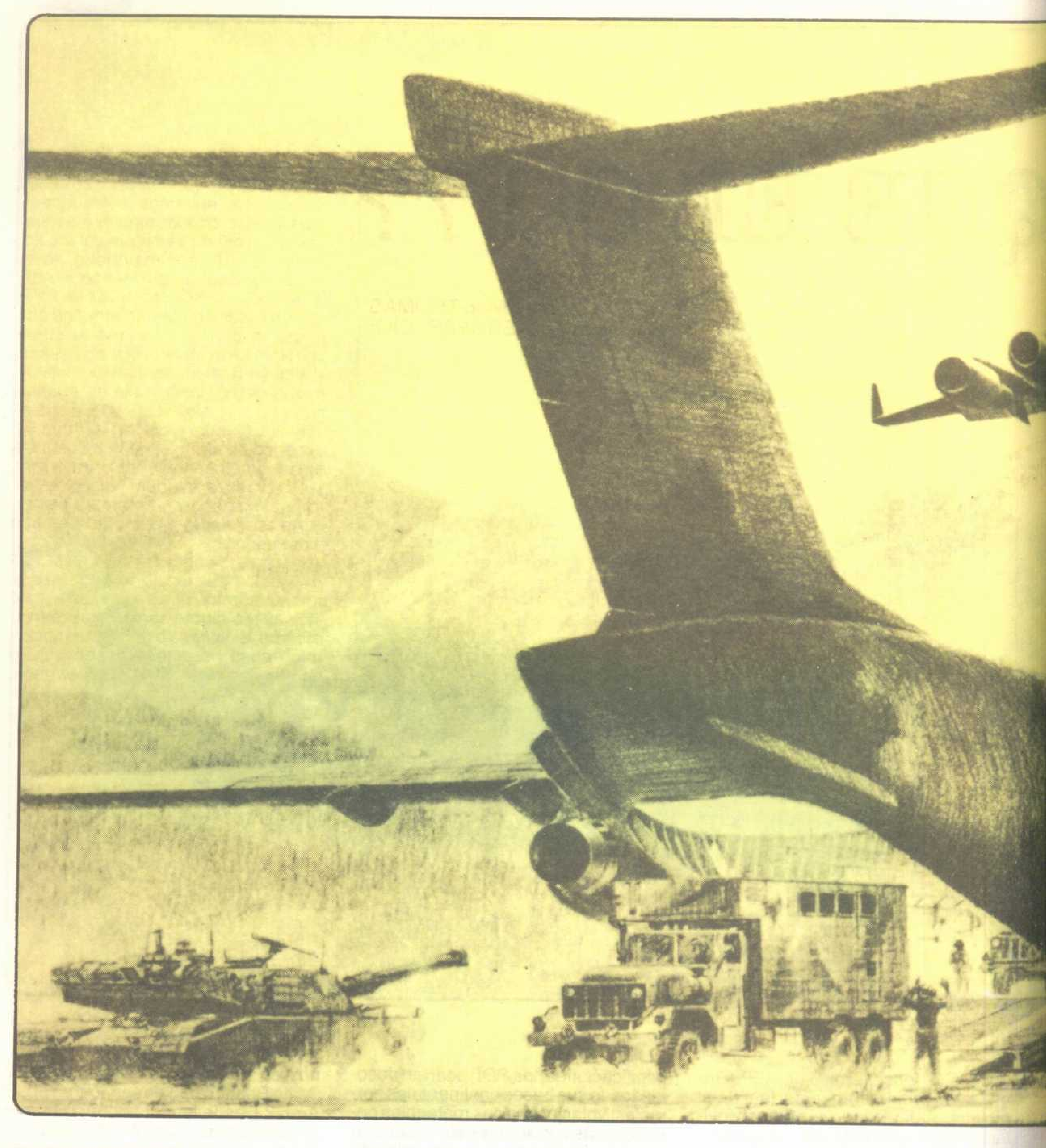
por Milton THOMAS
(exclusivo para AEROESPACIO)



ment of Defense) emitió un RFP (Request for Proposal) que daría vida al proyecto C-X y para lo cual fueron invitadas las tres empresas más importantes que producen aeronaves pesadas en USA: McDonnell Douglas, Boeing y Lockheed. El 28 de agosto del siguiente año, la USAF pronunció un veredicto y aceptó la propuesta de MDD, que de ese modo empezó a recorrer un camino que probablemente finalizará ya entrado el próximo siglo. El acta de nacimiento del que se denominaría C-17 fue un puntapié inicial correctamente concebido para dar un impulso serio y ordenado a la configuración de verdaderas RDF. En la medida que el diseño cumpliera con las especificaciones, las RDF podrían decolar desde sus bases continentales normales, volar junto a sus materiales pesados más importantes sin hacer aterrizajes intermedios —dejando de lado enojosos problemas políticos— y desembarcar los medios humanos y el avituallamiento en las cercanías de cualquier zona de operaciones.

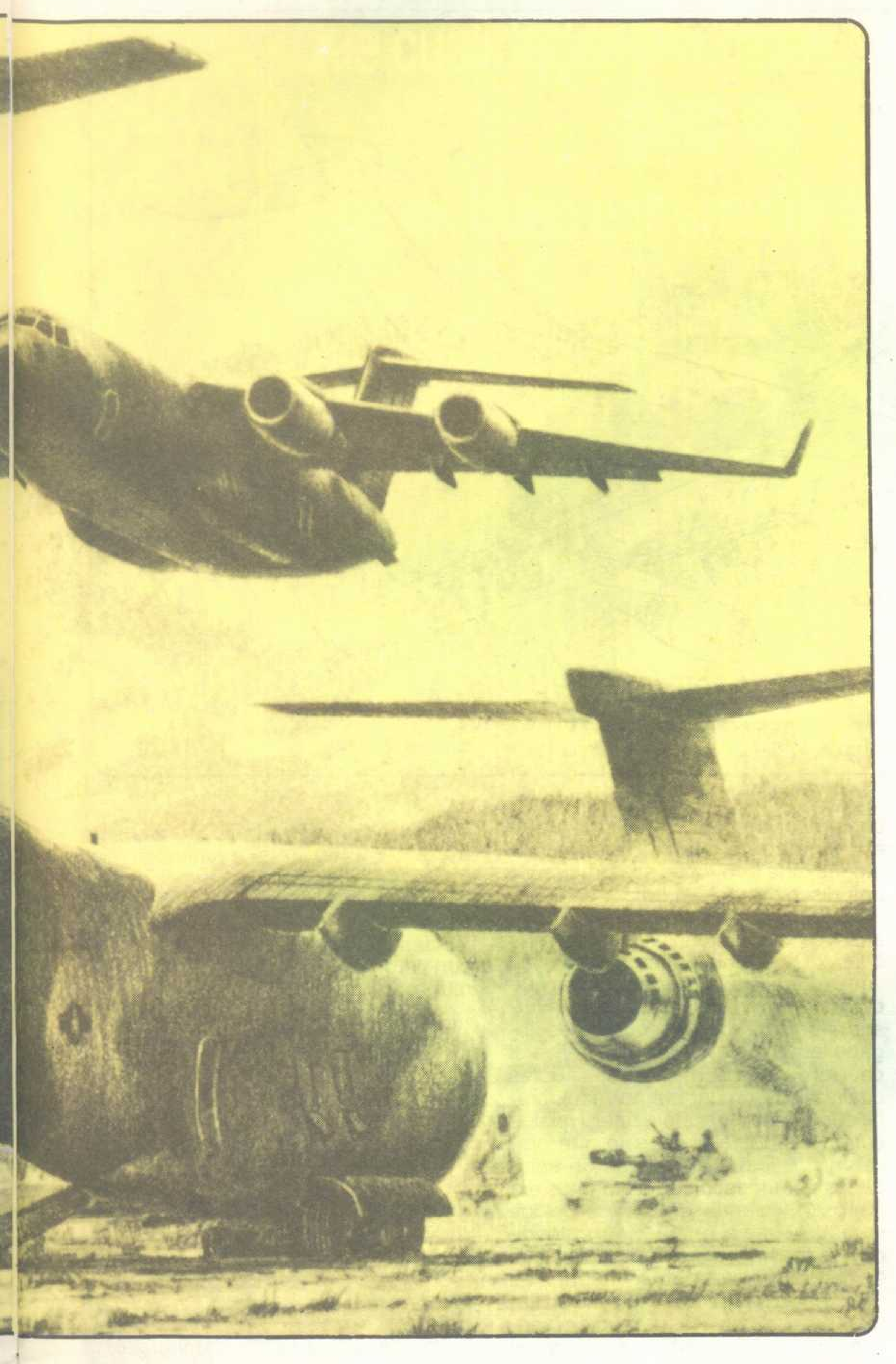
¿Podrá volar el C-17 a cualquier parte del mundo desde USA? Sí, será reabastecido en vuelo. ¿Necesitará contar con pistas de uso corriente para los grandes reactores? No, el C-17 podrá posarse sobre campos someramente alistados en la medida que sean de una extensión estimada en unos 1 000 m. ¿Estará en condiciones de trasladar por aire a los MBT (Main Battle Tank) en servicio en el US Army? Desde luego, podrá embarcar sin problemas a un M-1 Abrams con otros vehículos livianos de apoyo, o tres IFV (Infantry Fighting Vehicle) Bradley, o tres filas de más modestos jeeps, o cualquiera de los helicópteros actualmente en servicio en las fuerzas terrestres, con las palas de los rotores principales plegadas. Por supuesto, el número de configuraciones de carga que se pueden alistar en bandejas o en contenedores es muy alto y da una idea avanzada de la flexibilidad de empleo que tendrá este aparato.

La USAF prevé incorporar doscientos diez C-17 a partir del FY 92 (cada



El artista concibió de esta manera la operación táctica de los C-17.

FY empieza el 1º de julio de cada año), con lo que estimativamente la entrega finalizaría en la primera decena del siglo XXI. De cumplirse totalmente el plan, la USAF agregará algo más que las 16 380 t de carga paga máxima que teóricamente aquella cantidad de aparatos podría transportar en un solo vuelo. Por primera vez, esa fuerza podrá ofrecer a los otros servicios armados una capacidad real para desembarcar y combatir sin demora con sus propios equipos completos. En verdad, también por primera vez las RDF estarán en condiciones de cumplir con el cometido que llevó a su organización sin estar sometidos a limitaciones de tiempo, materiales o lugares de arribo. Además, la infraestructura dejará de ser un factor altamente condicionante para la operación de los grandes cuatrirreactores. El sueño de los estrategas estará más próximo a convertirse en realidad: control del espacio, el tiempo y la maniobra. El C-17 hará posible esa esperanza en germinación durante largo tiempo.



la versión B, sugirió el remplazo de dicho proyecto por la entrega de mayor número de Galaxy B, cuyo primer ejemplar recibió la USAF a comienzos del '86. Pero con el C-17 se procura obturar un bache significativo en la aptitud operacional del Military Airlift Command. Además, para no crear un problema financiero, los planificadores de la USAF concibieron la entrega de los primeros C-17 a continuación del completamiento de la serie C-5B.

La etapa de FSD (Full-Scale Development) quedará satisfecha mediante el uso de un solo aparato para los vuelos de prueba, y con el ensayo de materiales, resistencias y fatiga a hacer sobre dos estructuras. MDD ha previsto que el vuelo inaugural del avión se efectúe en el segundo semestre del '89, es decir, cuando ya esté en vigencia el presupuesto del FY 90. El C-17 podrá operar con dos pilotos y un responsable de la carga, lo cual reportará una importante economía en la demanda de personal de alta especialización. La aviónica que dotará su cabina de mando se basará principalmente en el empleo de seis CRT, un HUD para cada piloto y numerosos sitemas digitales que, apoyándose en la tecnología del FBW (Fly-by-Wire), posibilitarán un comando mayoritariamente automatizado.

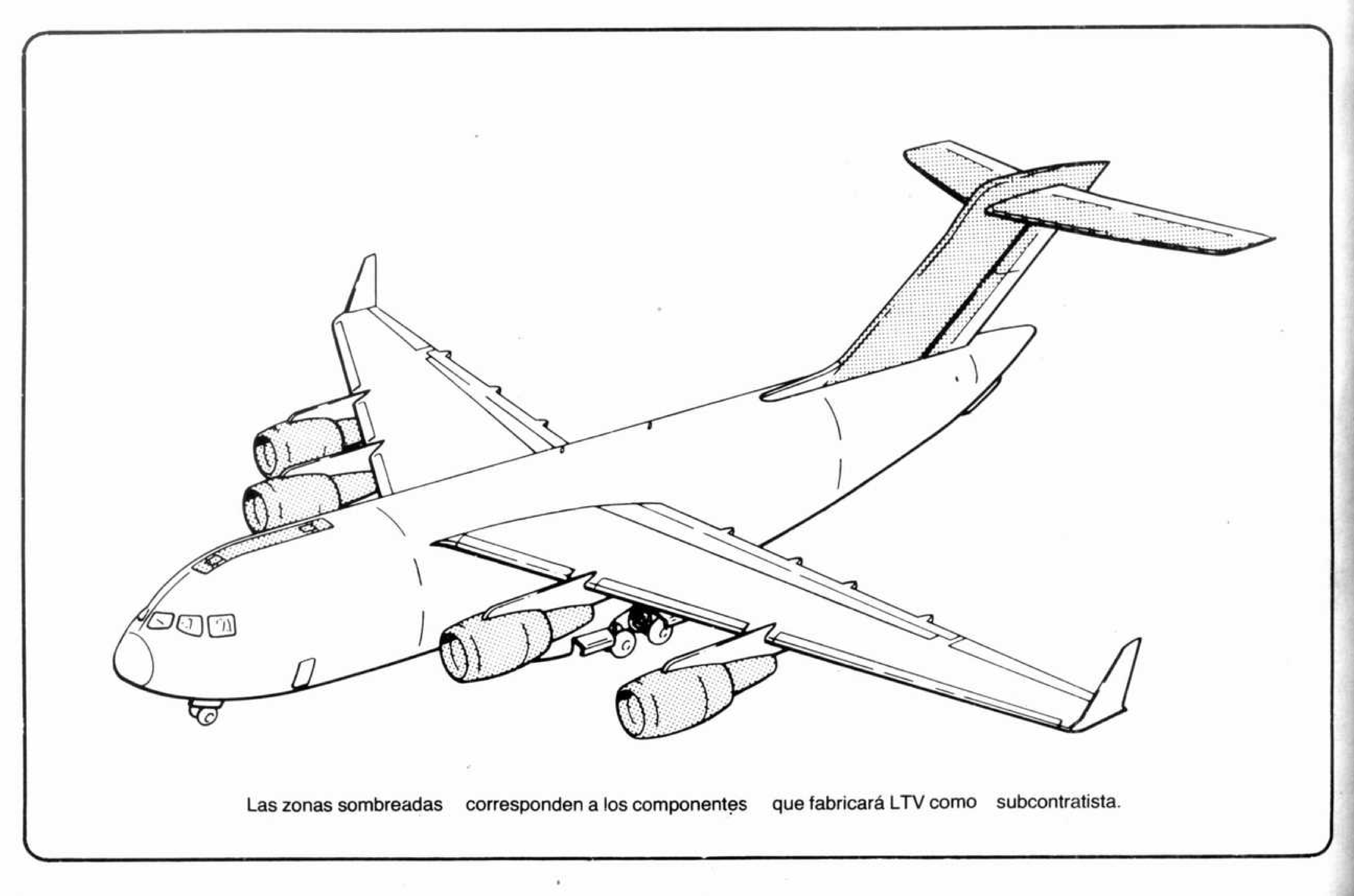
El perfil del C-17 permite adivinar la naturaleza militar de su empleo: empenaje alto tipo T; ala alta con cuatro motores colgados de pilones; rampa de carga en la parte posterior del fuselaje y a corta distancia del suelo; tren de aterrizaje principal integrado por dos grandes amortiguadores por banda y con tres ruedas cada uno, con un total de 12 rodados protegidos por un carenado que evita los accidentes durante las operaciones en tierra y sistema de reabastecimiento en vuelo. Este gigante dispondrá de una cabina de carga de 26,50 m de largo por 5,49 m de ancho y 4,11 m de alto, cuyo volumen sera de 598 m^3. En tanto, las dimensiones de la aeronave serán las que siguen: envergadura 50,29 m; longitud total 53,20 m y altura 16,50 m, por lo cual el C-17 tendrá un ligero parecido a su mayor, el C-5B. A pesar de estas generosas dimensiones, su constructor asegura que se ajustará estrictamente el RFP del DoD y podrá trasportar cargas de peso equivalente a 2/3 (66%) de las que lleva un C-5B (118 t), pero se moverá cerca del campo de combate con la misma agilidad del C-130. Estará en condiciones de rodar sobre una pista de 18 m de ancho y realizar un giro de 180° con un radio de 25 m, o retroceder sobre una pendiente de hasta 2° aplicando su potencia reversible.

Uno de los segmentos más notables del C-17 es su velamen, que estará dado básicamente por un ala supercrítica con winglets hacia arriba en los

COMO FUE CONCEBIDO

Cada uno de estos aviones costará más de un centenar de millones de dólares y la depreciación monetaria, tanto como la incorporación o el cambio de equipos por otros más modernos en los ejemplares futuros, van a influir sobre las cifras finales de compra y hasta pueden, también, generar recortes a las previsiones originales. A pesar del agregado de más de 16 000 t a las 36 000 t hoy disponibles, la JCS (Joint Chief of Staffs) considera que aún existiría un déficit nada despreciable para resolver los problemas que surgirían en caso de desencadenarse una confrontación generalizada. Sin embargo, las capacidades estratégicas y tácticas que adicionará la flota de C-17 constituirá un paliativo que aliviará las inquietudes de los máximos jefes norteamericanos.

Al plantearse la competencia durante el lanzamiento del proyecto C-X, Lockheed Georgia, que había sido beneficiada con la conversión de los C-5A y la producción de 50 unidades de



Las zonas sombreadas corresponden a los componentes que fabricará LTV como subcontratista.

extremos y que tendrá una flecha de 25°. Es indudable que MDD de Long Beach ha aprovechado en su definición la máxima experiencia acumulada con el demostrador YC-15, que no entró en producción. El agregado de winglets motivará menores consumos de combustible y el sistema de flaps soplados de doble ranura, a construir en titanio, le brindarán la sustentación suplementaria que requerirá para hacer aproximaciones hacia terrenos no preparados con velocidades relativas bajas.

Otra de las exigencias del RFP que será respetada es la utilización de una planta de poder integrada por cuatro reactores que no demandaron nuevos desarrollos —que hubieran sumado mayores gastos y demoras— pero al mismo tiempo aplican las más modernas tecnologías disponibles. MDD encontró que la versión militar del conocido PW 2037 (F117-PW-100) responderá adecuadamente a las necesiades de potencia y consumo preestablecidas, como también ofrecerá los más altos coeficientes de confiabilidad, ya que es un motor ampliamente probado en aeronaves civiles como el B-757. Se calcula que esta planta ha volado más de 3 M de horas y cuando comience a impulsar el C-17 esa cifra global quizó se habrá duplicado.

El F117-PW-100 es un turboventilador de una etapa única pero posee un compresor de baja presión de cuatro etapas, otro de alta presión de doce etapas, una turbina de alta presión de dos discos y otra de baja presión de cinco discos. Ya han comenzado los ensayos de adaptación del motor al ala del C-17 en la planta que PW posee en Florida. Conviene destacar que el carenado del motor incluye un inversor avanzado, que podrá ser desplegado también en vuelo y que deriva el chorro de gases hacia arriba. Estas cualidades aumentarán la maniobrabilidad en tierra y el aterrizaje en pistas cortas elementales, puesto que preservará a los compresores de sufrir daños por ingestión de elementos extraños. El desvío del chorro de los reactores hacia arriba creará condiciones más seguras para el personal de carga, sin necesiad de detener los motores. Los primeros ensayos en tierra y en vuelo se iniciarán en el transcurso del próximo año, para lograr la conjunción de la célula y la planta de poder del C-17 durante el '90. La potencia unitaria de los F117-PW-100 es de 16 780 kg (164 kN) de empuje en el despegue.

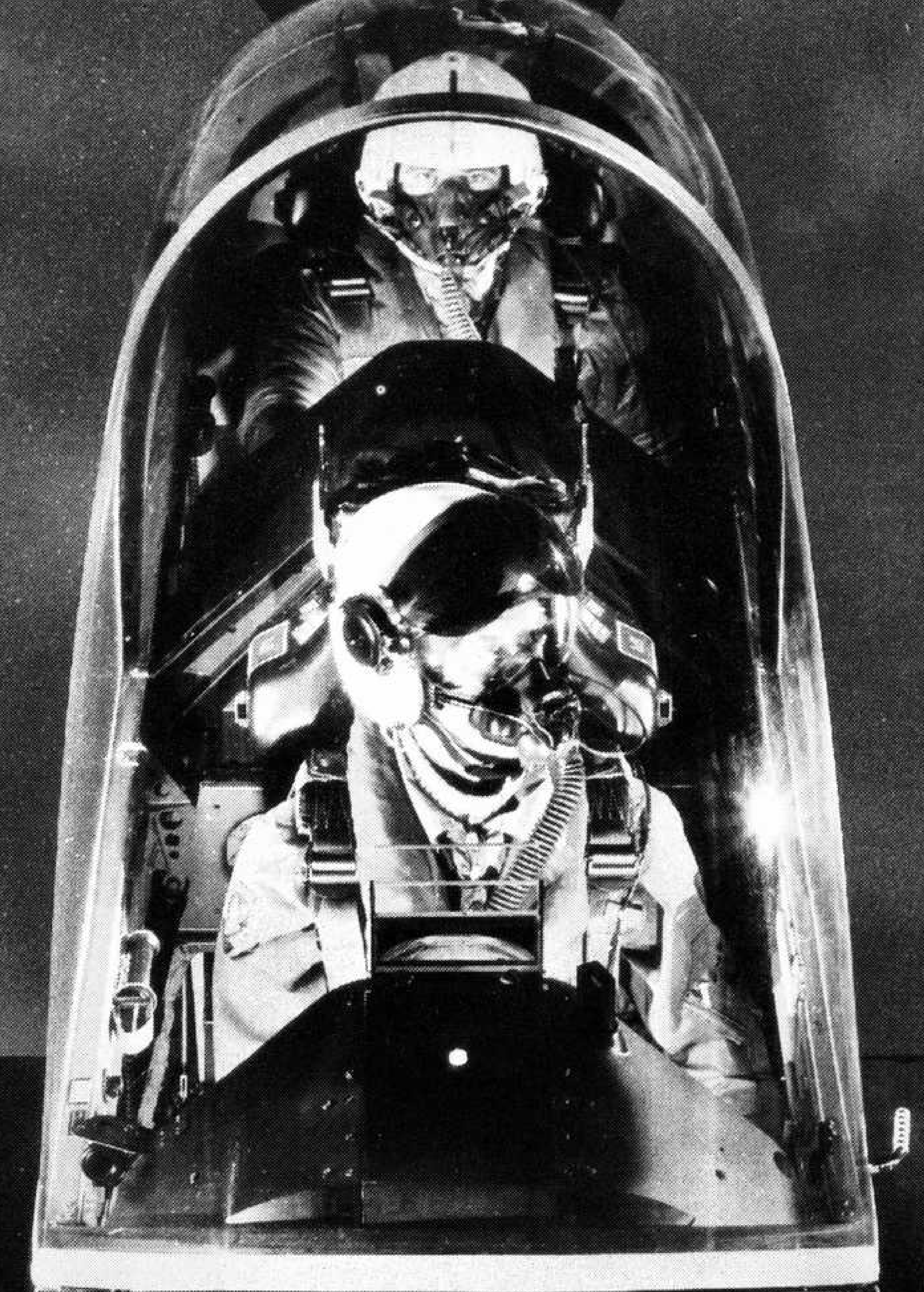
Es interesante completar la descripción de las performances de diseño que deberá ratificar este modelo en los ensayos. La velocidad de crucero a niveles de vuelo de bajo consumo será de M 0,78 y la indicada en vuelos tácticos a baja altura será 645 km/h. Cuando realice lanzamiento con paracaídas desde el aire deberá volar entre 210 y 460 km/h a baja altura o entre 240 y 460 km/h a altitudes de 7 600 m. Teniendo en cuenta la masa de este aparato, que podrá decolar con un máximo ded 258 545 kg, su velocidad de aproximación (215 km/h) con carga paga máxima a bordo será muy reducida.

Se considera que el C-17 estará en condiciones de decolar con su carga tope en 2 320 m de pista, pero únicamente requerirá 825 m para el aterrizaje, apelando a sus inversores de potencia y frenos. Cuando lleve a bordo las 78 t posibles de carga, podrá recorrer una distancia de 4 450 km sin reabastecerse y de allí que, mediante unos pocos contactos con sus "tankers", tendrá alcance global sin aterrizaje. El peso vacío operativo será de 117,5 t, y podrá embarcar hasta 109,5 t de combustible.

Para la JCS, el C-17 solamente disminuirá los problemas planteados en el campo operativo y logístico. Para la USAF, si este modelo responde en el campo como en el túnel de viento y en la computadora, será un instrumento particularmente idóneo para remplazar a los C-130 en varias de las misiones que hoy cumplen. Pero por sobre todo, el ingreso al servicio operativo de la serie C-17 en ese servicio armado hará que la existencia de las RDF adquieran un viso de singular veracidad.

Long Beach (CA) 28 de enero de 1987.

¿Qué cualidades principales distinguen al PC-9 de un buen entrenador a reacción?



Naturalmente no es el esquema de la cabina, con solo un mando de control de potencia, aviónica avanzada e instrumentación coherente.
Estas cualidades lo aproximan a un reactor.

Tampoco son las prestaciones, la maniobrabilidad, el regimen ascensional o su sensibilidad,
Estas son muy próximas a las características de un reactor.

No es el sistema de eyección Martin Baker, tampoco la hidráulica o el fino perfil aerodinámico.
Todas estas cualidades hacen el PC-9 comparable a un reactor.

Lo que distingue al PC-9 son solamente los bajos costos de adquisición y operación.



Información: Pilatus Aircraft Limited, CH-6370 Stans, Switzerland, Tel.: 041 - 63 61 11, Telex: 866 202 PIL CH, Telefax: 041 - 61 33 51

EL GENERAL LERCHE EN LA ARGENTINA

Su nombre, Achille Lerche. Su función, Jefe del Estado Mayor General del Ejército del Aire Francés. Su jerarquía, general de ejército aéreo con cinco estrellas. Sus cualidades humanas mas destacables, espíritu abierto y sencillez. Sus antecedentes militares, piloto de combate y especialista en electrónica, con dos estadías en Argelia durante la guerra. Es Comendador de la Legión de Honor y ejerce su actual cargo desde el 1° de octubre de 1986.

Cuando visitó nuestro país (30 Mar. 04 Abr.) por invitación del JEMGFA, Brig.My. Ernesto H. Crespo, le solicitamos una entrevista para conocer sus puntos de vista acerca de una variedad de temas, y hoy los ofrecemos a nuestros lectores. Aprovechamos para recordar la posición de Francia en el concierto mundial de naciones y como uno de los puntales de la defensa del continente europeo. Debemos señalar que, aunque no pertenezca a su estructura formal, Francia no se separó nunca de la NATO. Por todo ello, las respuestas del Gral. Lerche adquieren una singular relevancia.

AEROESPACIO: ¿Continúa sosteniendo Francia la estrategia nuclear bautizada "sobre todos los azimuts"?

Gral. Lerche: Aquella estrategia no tuvo nunca una validez real. En la actualidad está definida por la ley de Programación 1987-92, donde más bien se elige un azimut con preferencia a otros. Es obvio que para los aliados y para Francia, la amenaza proviene más bien del Este antes que del Oeste.

A: ¿Cuál es el rol de la Fuerza Aérea Francesa (FAF) dentro de esa estrategia?

L: En el contexto de esa estrategia disuasiva, la FAF tiene una triple función que nos lleva a poner en acción dos componentes estratégicos y uno pre-estratégico: en primera instancia, los misiles S-S que están desplegados en la meseta de Albion y son de largo alcance; en segundo lugar, los Mirage IV, que es un sistema de armas aéreo. Ambos componentes han sido modernizados en el '86. Además el Presidente de la República ha expresado su voluntad de renovar el componente S-S hacia 1996 por una nueva versión, el misil S-4, que tendrá capacidad de perforar las defensas opuestas por el eventual enemigo.

A: ¿Cuánto tiempo aún continuarán en servicio los M-IV?

L: Como se sabe, los M-IV fueron dotados con un arma más eficiente que es el misil ASMP (Air-Sol, Moyenne Portée). Este vector está en condiciones de volar a muy baja altura y muy alta velocidad para penetrar los sistemas de defensa tipo barrera y también los antibalísticos en forma de estrella. Su alcance es superior al centenar de kilómetros, pero de ser necesario podría ser aumentado. Con esta modernización, el sistema de armas M-IV podrá prestar servicios hasta por lo menos 1996.



His name: Achille Lerche. His function: Chief of Staff of the French Air Force. His rank: General (five stars). His most outstanding human virtues: courtesy, openness, simplicity. His military background: combat pilot and electronics specialist, having stayed twice in Algeria during the war. He is a legion of Honor Commander and has been holding his present office since Oct. 1st., 1986.

When he visited our country (March 30 April 4), owing to the invitation on the part of the JEMGFA, Brig. My. Ernesto H. Crespo, we requested to have an interview with him so as to learn about his opinion regarding a variety of subjects, and we now offer it to our readers. We should now remember the position taken by France in the worldwide concert of nations as one of the pillars of the defense of the European continent; we should point out that even though France does not belong to NATO's integrated structure, it has never separated from this organization. Gral. Lerche's answers, therefore, become particulary relevant.

***AEROESPACIO:** Is France still supporting the nuclear strategy referred to as "over all azimuths"?*

***Gral. Lerche:** That strategy has never been really valid. At present it is defined by the Programming Law 1987-1992 where an azimuth, rather than others, is chosen. All of our resources aim to that direction. Obviously, for the allied and for France the threat lies to the East rather than to the West.*

***A:** Which is the role of the French Air Force (FAF) within that strategy?*

***L:** Within the frame of that deterrent strategy, the FAF has a triple function that leads us to place two strategic components and a pre-strategic one, in action: the long-range S-S missiles deployed over the Albi plateau in the first place; and the Mirage IV air weapon system in the second place. Both components have been updated in 1986. Furthermore, the President of the Republic has stated that he is willing to replace —by 1996—*



GENERAL LERCHE IN ARGENTINA

A: ¿Serían remplazados los M-IV en el futuro por otros bombarderos estratégicos tripulados?
L: Por lo menos no está previsto en su concepción actual. Sin embargo, el Mirage 2000N que ingresará al servicio operacional a partir del '88 tendrá una capacidad estratégica, puesto que será dotado con misiles A-S de mediano alcance, sin deteriorar sus funciones tácticas. Esta alternativa no excluye la posibilidad que más adelante se conciba un diseño de remplazo con capacidades "stealth", armado con misiles A-S de largo alcance para no tener que desafiar las defensas adversarias. Pero ésta, repito, no es una expectativa cercana.
A: En su opinión, ¿sería conveniente conservar una fuerza aérea estratégica equilibrada, con medios tripulados y no tripulados?
L: En Francia, hasta ahora operamos medios tripulados dotados con misiles ASMP, de velocidad subsónica, alcance medio, pero que poseen diferentes modos de penetración, lo que valoriza el componente tripulado. Por eso durante un tiempo previsible continuaremos conservando a este último.
A: ¿Será el programa ACT francés equivalente al ATF norteamericano?
L: El ACT está orientado a resolver nuestros problemas tácticos y no podría asegurar si es exactamente comparable con el ATF americano. Entiendo que las características de los proyectos son bastante distintas. Hasta donde conocemos, el ATF será una aeronave muy avanzada. El ACT deberá responder a las exigencias impuestas en el TO europeo, en el ámbito de la capacidad operativa y de las performances en general (maniobrabilidad, penetración, vuelo con todo tiempo). Pienso que el ACT podrá aceptar la comparación con el ATF.
A: ¿Qué nos puede decir sobre los resultados de los primeros ensayos cumplidos por el Rafale?
L: Este demostrador está volando desde hace varios meses y ha causado una impresión inmejorable en Farnborough '86. Ahora continúa el programa de prue-

the S-S component by a new version, the S-4 missile, that will be capable of penetrating the potential enemy's defenses.
A: How long will M-IVs be operational?

L: As you know, M-IVs were provided with a more efficient weapon, namely the ASMP (Air-Sol, Moyenne Portée) missile. This vector can fly at a very low altitude land very high speed to penetrate the barrier type defense systems as well as the star-shaped antiballistic ones. Its range exceeds one hundred kilometers, but it might be increased if necessary. After having been so updated, the M-IV weapon system will be capable of being operated until at least 1996.

A: Would M-IVs be replaced by other strategic manned bombers in future?
L: There are no plans, at least not in the present version. However, the Mirage 2000N, that will enter operational status as from 1988, will have a strategic capability, as it will be provided with medium range A-S missiles without impairing its tactical functions. This alternative does not exclude the possibility of conceiving later on a replacement design supplied with stealth capabilities and long range A-S missiles so as not to have to challenge the adversary's defenses. But this, I repeat, is not expected in the near future.

A: In your opinion, would it be advisable to keep a balanced strategic air force provided with manned and unmanned units?

L: In France we have so far been operating with manned, subsonic speed, medium range units equipped with ASMP missiles which have different penetration ways which make manned unit more valuable. That is why we kill keep the manned components for a certain period of time.

A: Will the French ACT program be equivalent to the American ATF?

L: The ACT is intended to solve our tactical problems and I could not assert if it can be exactly compared to the American ATF. I understand that the characteristics of both projects are quite different. As far as we know, the ATF will be a very advanced aircraft. The ACT should meet the European's OT needs as far as operational capacity and general performances (maneuverability, penetration, all weather flight) is concerned. I think that the ACT will be able to stand the comparison with the ATF.

A: What can you tell us about the results of the initial tests carried out by the Rafale?
L: This demonstrator has been flying for some months now and has proved perfectly impressive at Farnborough '86. It is now going on with the test program and has been flown by the company's pilots, the FAF's and

bas y ha sido volado por los pilotos de la empresa, la FAF y aeronavales. El avión está destinado a verificar una cierta cantidad de conceptos sobre controles, materiales compuestos y envolvente de vuelo. Los resultados preliminares anticipan que el avión táctico definitivo gozará de performances destacadas y podrá entrar en estado operativo en la década del '90.

A: ¿Resultará el ACT un competidor del Eurofighter, o será complementario?

L: Una versión táctica del Rafale ha sido prevista para la FAF, y es posible que se proponga otra para la Marina. Nuestro proyecto, por su definición y performances, es vecino al Eurofighter, pero en estos momentos ambos continúan en la etapa de la definición y no se puede adelantar si serán complementarios o entrarán en competencia. La necesidad prioritaria de otros estados europeos es la defensa aérea, en tanto que la nuestra es el ataque al suelo. A pesar de todo, las dificultades técnicas crecientes y el valor unitario de los aviones de última generación nos inducen cada vez más a la adopción de aparatos polivalentes. Por ahora, lo único que se puede asegurar es que el Eurofighter será un poco más pesado que el ACT.

A: ¿Podrá haber mercado para dos aviones de combate de nueva generación en Europa?

L: Es una especulación que escapa realmente a mis atribuciones, pero privadamente opino que en Europa hay diferentes clases de necesidades. Hay dos o tres países que planean la renovación de su flota para dentro de algunos años, particularmente de sus F-16 y podría haber interés en negociar alguna forma de cooperación con Francia. Si los dos aviones llegan a ser complementarios, no es improbable que encuentren una buena acogida continental. Pero personalmente espero que las expectativas de venta no se reduzcan a Europa y haya otros países donde se exprese interés por nuestro avión, sobre todo aquéllos que ya poseen aparatos franceses, americanos o europeos, y que en algún momento tienen que pensar en el recambio. Bélgica podría ser uno de los primeros en tomar partido por el ACT, en vista del interés demostrado en el Rafale.

A: ¿Cómo desearía equipar a la FAF? ¿Con una cantidad limitada de aeronaves de altas performances, o con una cantidad mayor de unidades más económicas?

L: El Gobierno nos ha fijado una serie de misiones que requieren una cifra mínima de aviones para ser satisfechas. Esta es una obligación ineludible y, cuando se poseen pocos aviones en comparación con el adversario, se necesita también la calidad para mantener la capacidad operativa y la credibilidad.

A: ¿Asignaría mayor importancia a la capacidad de penetración de la plataforma aérea, o a las armas de a bordo?

L: Yo no haría la pregunta de esa manera. Un avión de combate se determina en torno del armamento que debe lanzar sobre el objetivo preestablecido, lo cual constituye su misión prioritaria. Deberá efectuar ese lanzamiento con la máxima seguridad posible de lograr el efecto deseado, y luego sobrevivir. Ambas razones son muy importantes y a medida que las defensas se hacen más efectivas, es preciso que las armas se perfeccionen para no tener que repetir los ataques a objetivos bien defendidos. Para conseguir resultados óptimos es necesario contar con sistemas de armas eficientes que puedan operar en todo tiempo, se desempeñen sin dificultades en un ambiente electrónico adverso y tengan características "stealth". Al definir un avión hay que tomar en cuenta ambos parámetros en forma balanceada sin adjudicar prioridades. Simplemente tiene que ser apto para llegar al objetivo, batirlo con éxito y luego sobrevivir para efectuar eventualmente otras tareas.

A: ¿Cuál ha sido la razón principal de visitar la Argentina?

the airnaval ones. The plane is intended to check a certain number of control concepts, composite materials and flight envelope. The preliminary results anticipate that the final tactical plane will offer outstanding performances and may become operative in the 90's.

***A:** Will the ACT prove to be a competitor to the Eurofighter, or will it serve as a complement?*

***L:** A tactical version of the Rafale has been intended for the FAF and another may be proposed for the Navy. Because of its definition and performances, our project is close to the Eurofighter, but at this moment both are still in the definition stage and it cannot be stated wheter they will complement each other or if they will be competitive. The priority in other European nations' needs is air defense whereas ours is ground attack. However, the increasing technical difficulties as well as the unit price of last generation aircraft are progressively leading us to adopt polyvalent units. For the time being, we can only assert that the Eurofighter will be slightly heavier than the ACT.*

***A:** Can there be a market for two new generation warplanes in Europe?*

***L:** That is a speculation which I am not entitled to, on a private basis, I think there are different types of needs in Europe. There are two or three countries that are planning to replace their fleet, particularly their F-16s, in a few years and interest might exist to negotiate some kind of cooperation with France. If both planes are finally complementary, it is not unlikely for them to be welcome in the continent. But I personally hope that the sale expectations may not be just limited to Europe and that there may be other countries interested in our plane, particularly all those that already have French, American or European units and which at some time have to consider replacing them. Based on their interest in the Rafale, Belgium might be one of the first to choose for the ACT.*

***A:** How would you want the FAF to be equipped? With a limited number of high performance aircraft or with a greater number of more economical units?*

***L:** Government has assigned a series of missions to us that require a minimum number of planes to be complied with. If comparing with the adversary, it is found that the aircraft available are few, it is also required the ability to keep operational capability as well as credibility.*

***A:** Would you consider air platform penetration capabilities as more important than those of on board weapons?*

***L:** I wouldn't ask that question like that. A combat plane is determined by the weapons it must launch on the preestablished target, this constituting its major task. It must carry out that launch with the maximum possible certainty of achieving the desired effect, and surviving. Both are very important and as defenses become more effective, it is imperative to have increasingly improved weapons so as not to have to repeat attacks on well guarded targets. In order to attain optimum results, it becomes necessary to have efficient weapon systems capable of being operated in all weather conditions, capable of providing an adequate performance in an adverse electronic environment, as well as of having stealth characteristics. When defining a plane, both parameters have to be considered in a balanced manner without any of them being prioritized. It simply must be fit to reach the target, hit it successfully and survive, in order to carry out other missions if the occasion calls for.*

***A:** Which is the main reason for your visit to Argentina?*

***L:** The main reason has been, no doubt, the excellent*

L: El principal motivo ha sido sin duda las excelentes relaciones que mantienen los dos países desde hace mucho tiempo, fundamentalmente en el campo aeronáutico. En 1914, pilotos argentinos nos ayudaron durante la guerra; luego la Aéropostale trasladó el buen entendimiento a la aviación civil. De allí que sea conveniente mantener vivos esos lazos a través de visitas regulares. También he querido intercambiar ideas con los miembros de la FAA sobre métodos de trabajo, la manera de encarar el futuro y otros problemas comunes. Es parte de esa tradición que he citado y que es muy importante conservar.

A: ¿Cree posible una cooperación tecnológica e industrial entre los dos países?

L: En varias ocasiones los dos Estados han desarrollado programas de cooperación. Es muy deseable y por eso los dos Gobiernos han concluido un acuerdo de carácter científico y tecnológico que encuadrará la acción futura. Creo que hay un interés común en este sentido, que deriva de la complejidad que observamos en el campo de la tecnología y también de las finanzas. Esas presiones nos inducen a la colaboración, que no necesariamente se tiene que dar dentro del continente europeo con exclusividad.

A: ¿Podríamos esperar algunos resultados prácticos de su visita dentro de algún tiempo?

L: Pienso que sería apresurado esperar resultados concretos de este viaje, puesto que no he venido con un propósito específico. Como he manifestado, he querido reforzar relaciones que siempre han sido muy sólidas, aunque los contactos mantenidos han posibilitado la discusión de ciertos puntos. No obstante, no deseo avanzar conclusiones prácticas acerca de tales entrevistas.

Al finalizar este encuentro momentos antes de la partida del Gral. Achille Lerche, le agradecimos profundamente sus declaraciones y le deseamos un feliz retorno a la Francia de siempre.

relations existing between both countries since a long time ago, particularly in the aeronautic field. In 1914, Argentine pilots gave their help to us during the war; then Aéropostale provided civil aviation with a good understanding. It is therefore advisable to keep those bonds by means of regular visits. I have also wanted to exchange some ideas with FAA members about work methods, the way to face the future and other common subjects. This forms part of that tradition I have mentioned and that is very important to keep.

A: *Do you consider a technological and industrial cooperation between both countries feasible?*

L: *On many occasions both nations have developed cooperation programs. It is highly desirable and both Governments have thus reached a scientific and technological agreement which will determine the action to be taken in future. I think there exists mutual interest in this sense, derived from the complexity we can see both in the technological and financial fields. Those pressures lead us to collaborate, and this does not necessarily have to take place within the European continent exclusively.*

A: *Could we expect any practical results of your visit from now on?*

L: *I think it is too early to expect definite results as from this trip, as I have not come for a specific purpose. As I have said, I've wished to reinforce relations which have always been solid, though the contact I've had has produced the discussion of some points. However, I do not want to state practical conclusions about such interviews in advance.*

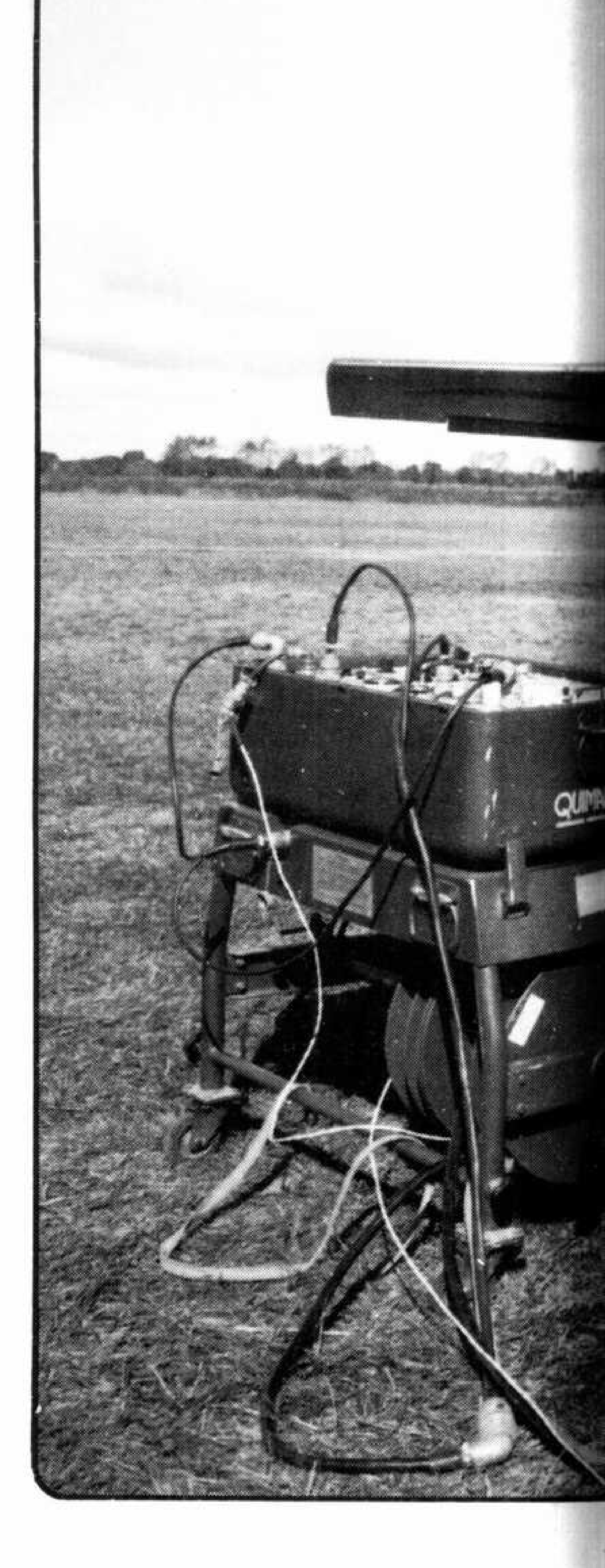
When this meeting was brought to an end, some moments before Gral. Achille Lerche's departure, we deeply thanked him for his words and wished him a nice return trip to his native France.



LOS RPV EN LA ARGENTINA

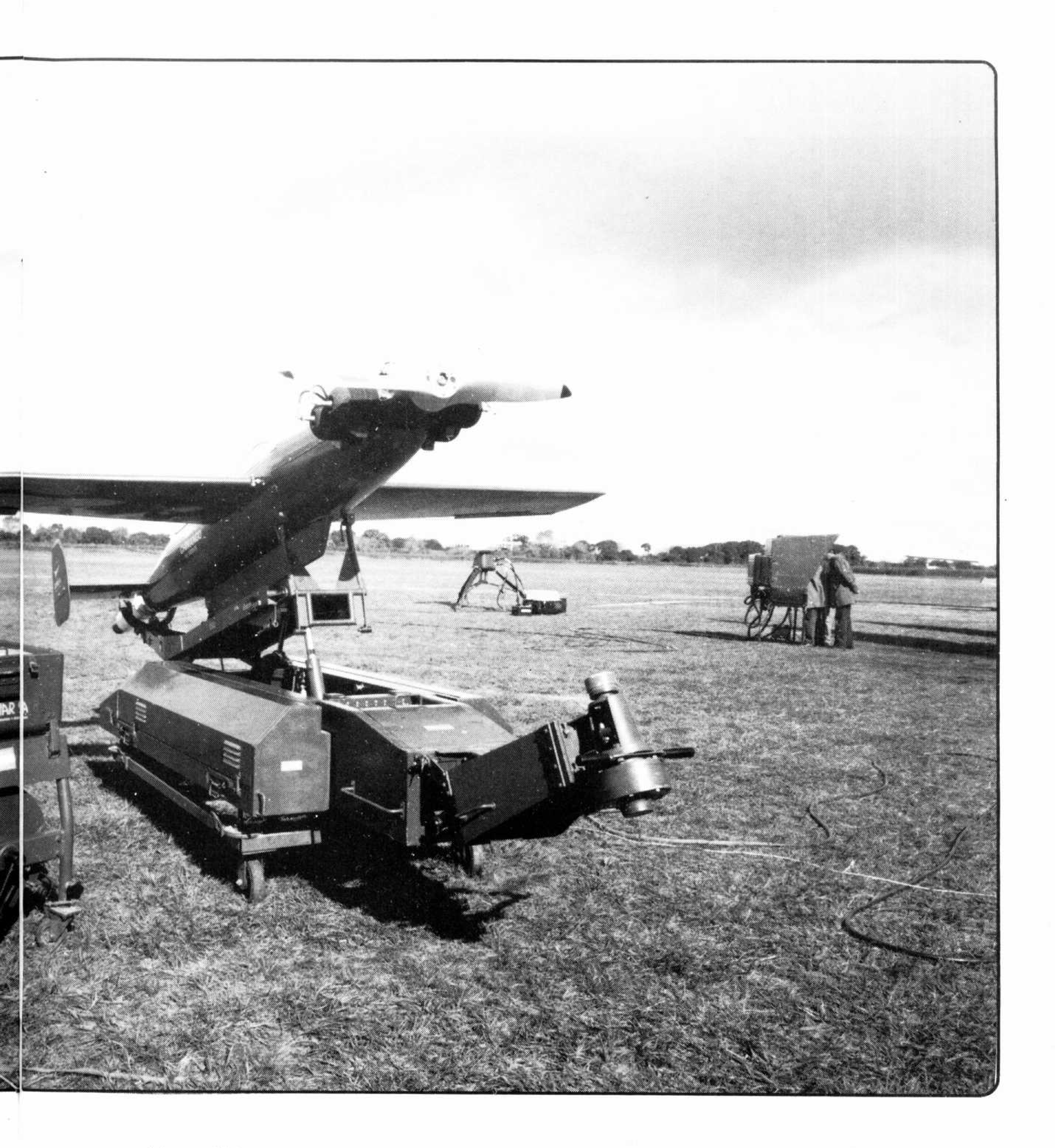
THE RPV IN ARGENTINA

Por/by Julián MARQUEZ



La guerra moderna impone a los ejércitos la necesidad de recurrir a sistemas operativos de creciente sofisticación técnica. Algunos de éstos resultan del perfeccionamiento de medios conocidos y empleados desde hace mucho tiempo, como son los cañones y los morteros. Otros, en cambio, derivan de ideas nuevas que la imaginación de los especialistas deben producir permanentemente para alimentar el desequilibrio de potencialidades bélicas con que los países tratan de superar a sus potenciales enemigos. El valor de estos sistemas es tanto mayor cuanto ma-

Modern war imposes the armies the necessity of appealing to operative systems of increasing technical sophistication. Some of them arise from the improvement of known means that have been employed long since, like cannons and mortars. Others, on the other hand, come from new ideas that the specialists' imagination must permanently produce to feed the lack of equilibrium of warlike potentialities the countries use for trying to overcome their potential enemies. The more these systems make them lose their relative power balance, the greater is their value.



yor es el desequilibrio que introducen en el balance de poder relativo.

Hace algunos años apareció uno de los más interesantes desarrollos en la historia de las operaciones militares: los RPV (Remotely Piloted Vehicle: vehículos guiados por control remoto, o con vuelo programado). Su empleo se reveló tan importante, que el impacto que causó ha sido comparado con la introducción del radar durante la batalla de Inglaterra. Hoy se trata de un equipamiento indispensable, y todas las fuerzas armadas lo deberán adoptar en el mediano o largo pla-

Some years ago one of the most interesting developments in military operations history appeared: The RPV (Remotely Piloted Vehicle). Their employment turned out to be so important, that the impact it caused has been compared with the introduction of the radar during the battle of England. Nowadays it is an indispensable equipment, and all the Armed Forces should adopt it in a medium or long term with the analogous priority of their cannons, rifles or armored cars.



El MQ-1 Chimango es propulsado por un motor alternativo, y está destinado principalmente a servir como blanco aéreo.

The MQ-1 Chimango is powered by an alternate engine. It is mainly devoted to serve as aerial target.

zo con análoga prioridad que sus cañones, fusiles o blindados.

Breve historia de los RPV

Los RPV son vehículos aéreos que cumplen tareas operativas sin llevar personas a bordo, y son controlados a distancia desde bases terrestres (fijas o móviles), o aéreas (aviones o helicópteros). También pueden ser guiados por un equipo especial programable de navegación automática.

Si bien la idea de los RPV se remonta a la I GM, fue en la década del '20 cuando comenzaron a desarrollarse en forma sistemática en los EE.UU. y en Gran Bretaña. Recién en 1934 entró en servicio operativo en estos dos países el primer vehículo de este tipo: el Queen Bee, controlado por radio, que era un modelo de madera a escala del Tiger Moth. La II GM puso de manifiesto la necesidad de contar con RPVs como blancos aéreos y al finalizar la contienda Ryan desarrolló el Firebee I, del que construyó más de 7 000 ejemplares. Diversos conflictos posteriores tornaron imperioso para las fuerzas armadas disponer de aeronaves de reconocimiento sin piloto. Fue así que en las postrimerías de los años '50 hizo su aparición el Ryan AQM-34, que se construyó en una veintena de versiones. En 1968 apareció el Ryan Firebee II, que fue el primer RPV supersónico, y luego le siguieron otros de aplicación táctica.

A partir de la década del '70 comenzó a generalizarse el concepto de mini-RPV, aeronaves con un peso

Brief history of the RPVs

The RPVs are air vehicles that fulfill operative tasks without carrying persons on board, and they are controlled at a distance from ground bases (fixed or mobile ones), or air bases (aircraft or helicopters). They can also be guided by an automatic navigation programmable special equipment.

Although the idea of the RPVs goes back to WWI, it was in the twenties when they began to be sistematically developed in the U.S. and Great Britain. But it was not before 1934 that the first vehicle of this type entered operative service in these two countries: the Queen Bee, radio controlled, which was a wooden model based on the Tiger Moth. WWII made evident the need of relying on RPVs as air targets and when the conflict ended, Ryan developed the Firebee I, of which more than 7000 units were built. Several subsequent conflicts made it imperative for the armed forces to have pilotless reconnaissance aircraft. So, at the end of the fifties,

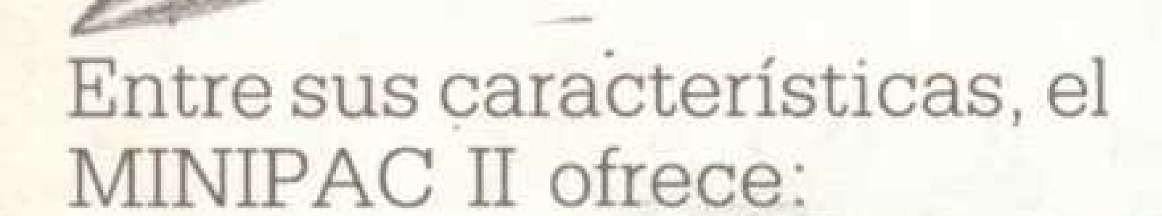
MINIPAC II ES LA ELECCION MAS ACERTADA PARA AVIONES TURBOHELICE Y HELICOPTEROS.

La nueva generación de aeronaves de velocidad moderada requiere un asiento eyectable que sea pequeño y liviano.

Por eso desarrollamos el MINIPAC II. El MINIPAC II es un asiento eyectable ultraliviano, de expulsión suave y reacción rápida, específicamente diseñado para aviones turbohélice monoplaza, biplaza y helicópteros.

Está concebido para operar de un sólo modo, con bajas o medianas velocidades de escape.

SURVIVAL KIT



Entre sus características, el MINIPAC II ofrece:

- Arnés de torso integrado.
- Capacidad de eyección a nivel de tierra.
- Equipo de supervivencia muy liviano.
- Cohete de separación hombre/asiento.
- Eyección con altos factores de carga.
- Cohete auxiliar girocontrolado para la estabilización.

Parachute reefed & filled

harness release
seat separator
pilot chute deploys

rocket boosters accelerate pilot away from plane

Además, el MINIPAC II ofrece la confiabilidad y seguridad de nuestros 40 años de experiencia en sistemas avanzados de eyección.

Hasta ahora hemos producido más de 10.000 asientos eyectables. Para más información sobre el MINIPAC II, escriba a:

Dept. Cl-M65
Mail Station 35-92
Douglas Aircraft Company
Long Beach, California
90846, USA

MCDONNELL DOUGLAS

© 1986 McDonnell Douglas Corporation

menor a 100 kg que ofrecen innumerables ventajas, entre ellas la de poder fabricarse en gran escala con bajos costos. Estos vehículos demostraron ser capaces de llevar a cabo diversas tareas, pero dos de ellas se constituyeron en prioridad para el empleo militar: como blancos aéreos y como medios de reconocimiento. Los primeros se construyen para una gama muy amplia de velocidades, incluso las supersónicas, y constantemente se procuran aumentos en el peso de la carga útil para mejorar la simulación de blancos específicos. Los de reconocimiento requieren un equipamiento de a bordo más completo, razón por la cual sólo unos pocos países pueden mantener una flota en servicio permanente.

El sistema operativo de un RPV está formado básicamente por cuatro componentes: el guiado y navegación, que puede ser con control remoto o con navegación automática; el vehículo propiamente dicho, o aviones de tamaño reducido con diferentes performances, de acuerdo con las tareas a cumplir; el apoyo a los vehículos aéreos; y las cargas útiles.

En la Argentina

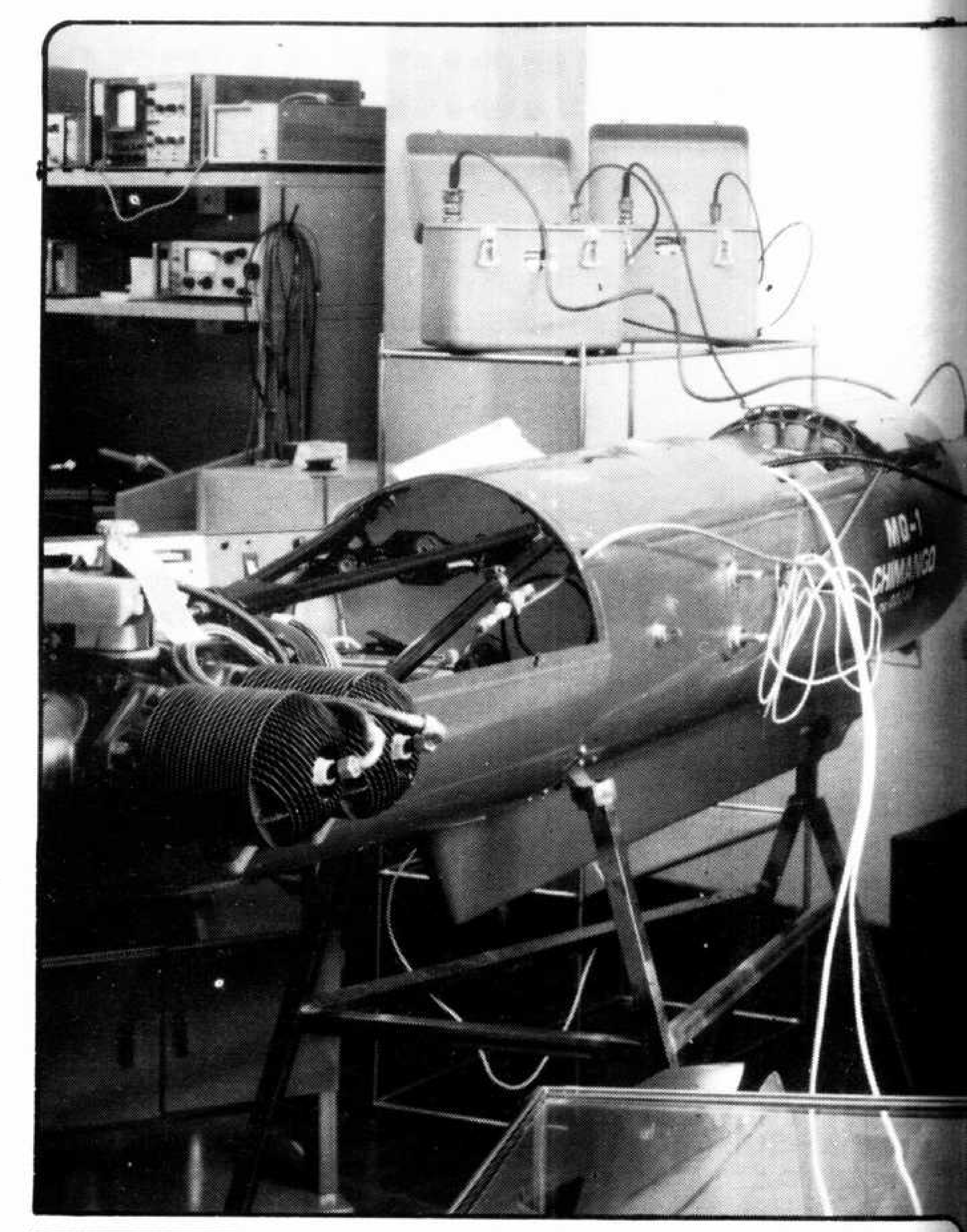
El primer usuario de RPV en la Argentina fue la Armada Nacional, que adquirió los KD2R5 de Northrop para emplearlos como blancos aéreos en el adiestramiento y evaluación de baterías antiaéreas. Tiempo después, la misma fuerza requirió el desarrollo de un vehículo similar al IIAE (Instituto de Investigaciones Aeronáuticas y Espaciales) de la Fuerza Aérea Argentina. Aunque este proyecto alcanzó la etapa del vuelo de prototipos, no llegó a producirse en serie, y fue la empresa Quimar S.A. quien aceptó el desafío y fabricó los primeros RPV operativos. Estos fueron provistos a la Armada entre los años 1980 y 81, como resultado de un contrato de licencia con la sociedad italiana Meteor S.p.A.

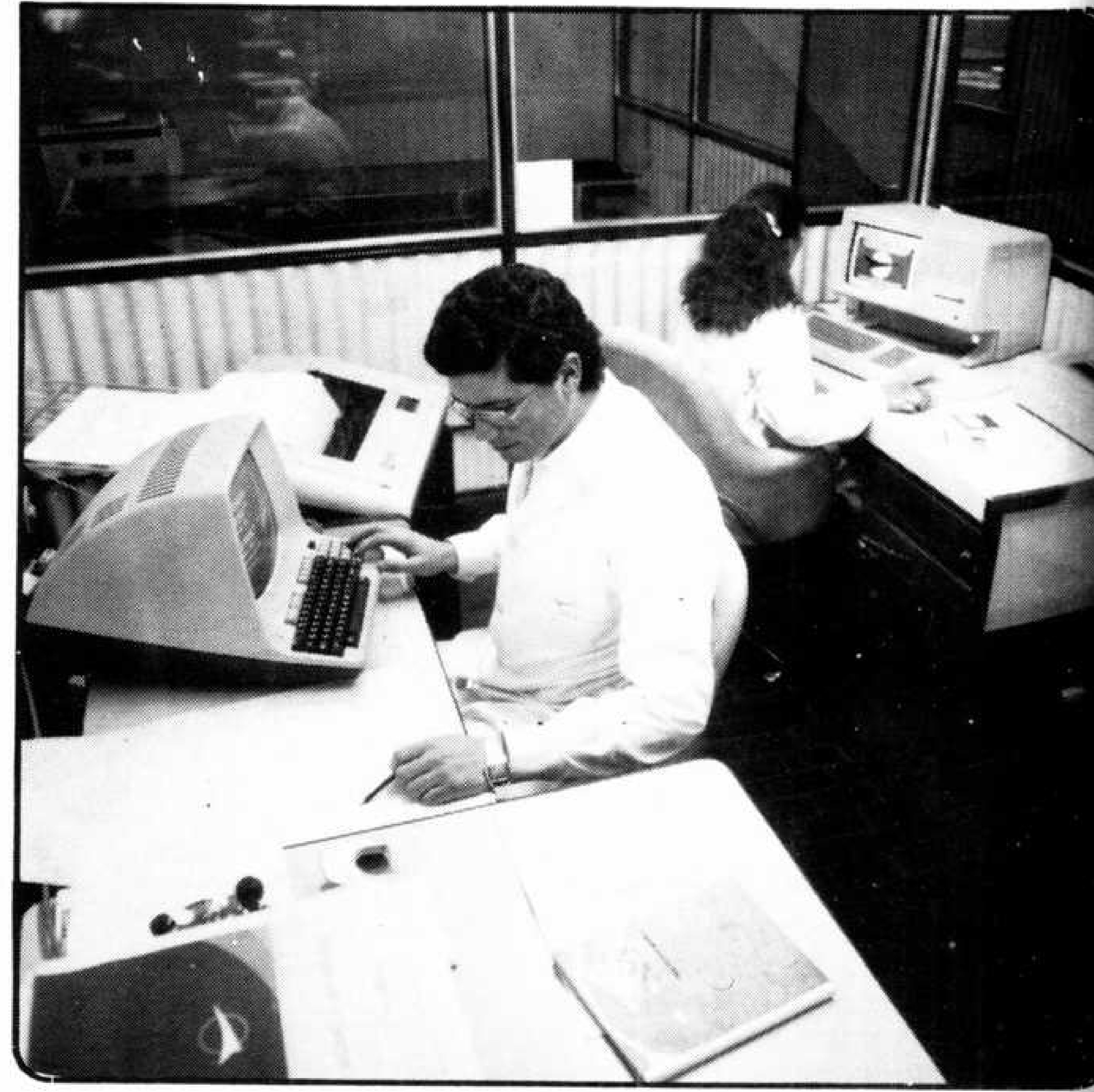
Quimar entabló luego conversaciones con la Fuerza Aérea, conviniéndose el desarrollo de un sistema totalmente nuevo que asocia un RPV a reacción de altas performances (MQ-2 Biguá) con un avión IA-58 Pucará, empleado como plataforma de lanzamiento y como estación relé. En este sentido, Quimar trabaja en estrecha coordinación con la Fábrica Militar de Aviones, ocupándose de los equipos electrónicos y delegando en la FMA todo lo correspondiente a la célula. Con este propósito se firmó un acuerdo que permitió la instalación de Quimar S.A. en locales cedidos por la FMA durante todo el período que dure la colaboración. Actualmente se trata de perfeccionar el convenio mediante una participación societaria de la Fuerza Aérea en Quimar S.A., pero manteniéndose la mayoría del capital en manos privadas. En materia de licencias, el vínculo principal de esta sociedad argentina es con Meteor S.p.A., que pertenece por partes iguales a un propietario privado italiano y a Aeritalia.

El sistema Andrómeda

Andrómeda es un sistema multipropósito de vehículos no tripulados de control remoto, que está compuesto por cuatro subsistemas: el de control; navegación y transmisión de datos; el de lanzamiento, recuperación, mantenimiento de cargas útiles y manipuleo de datos; y el vehículo aéreo.

Con excepción del segundo, los restantes se integran de acuerdo con la tarea a cumplir, pudiendo distinguirse dos tipos de empleos principales: como blanco aéreo, en donde se simula el vuelo de un avión tripulado para el entrenamiento de todo tipo de baterías antiaéreas, o para el entrenamiento de pilotos en el tiro aire-aire; y como aeronave de exploración, con capacidad para incursionar dentro del territorio enemigo o





the Ryan AQM-34 appeared, and it was built in twenty versions. In 1968, Ryan Firebee II appeared. It was the first supersonic RPV, and then, others of tactical application followed it.



En terrenos cedidos por la FMA, Quimar erigió modernas instalaciones e incorporó tecnología avanzada, que le permiten llevar a cabo los ambiciosos proyectos que actualmente tiene en desarrollo.

Quimar built up modern facilities on FMA's grounds, incorporating advanced technology enabling to develop important projects which are now under way.

también como apoyo a las fuerzas de superficie en el campo táctico. En este último caso, el vehículo puede prepararse para la localización y designación de blancos enemigos, reconocimiento, evaluación de daños, procedimientos electrónicos, saturación de defensa, apoyo de combate, y relé de navegación/comunicaciones.

Estos diferentes empleos son cubiertos con distintas aeronaves, cargas útiles y sistemas de guiado. Quimar ofrece el MQ-1 Chimango, que es un vehículo de baja velocidad y motor alternativo destinado a servir como blanco aéreo; el MQ-2 Biguá, de altas performances y

As from the seventies the mini-RPV concept began to become general. These are aircraft weighing less than 100 kg and offering innumerable advantages. One of them is that they can be manufactured on a large scale at low costs. These vehicles proved to be able to perform many tasks, but two of them were set up as a priority to military employment: as aerial targets and reconnaissance means.The first ones are built for a very wide range of speeds, including the supersonic ones, and the increase of payload weight is constantly sought to improve the specific targets simulation. The reconnaissance ones require a more complete on-board equipment, and this is the reason why just a few countries can keep a fleet in permanent service.

The RPV operative system consists basically of four components: guidance and navigation, either by remote control or automatic navigation; the vehicle itself, or small size aircraft with different performances, according to the task to fulfill; air vehicles support; and payloads.

In Argentina

The first RPV user in Argentina was the Navy, that acquired the Northrop's KD2R5 to employ them as air targets in antiaircraft batteries training and evaluation. Soon after, the same force requested the development of a similar vehicle to the Argentine Air Force's IIAE (Instituto de Investigaciones Aeronáuticas y Espaciales). Although this project reached the prototypes flight stage, it did not reach a serial production stage, and it was Quimar S.A. the company that accepted the challenge and built the first operative RPV. The Navy was provided with them between 1980 and 1981, as a result of a licence contract with the Italian company Meteor S.p.A.

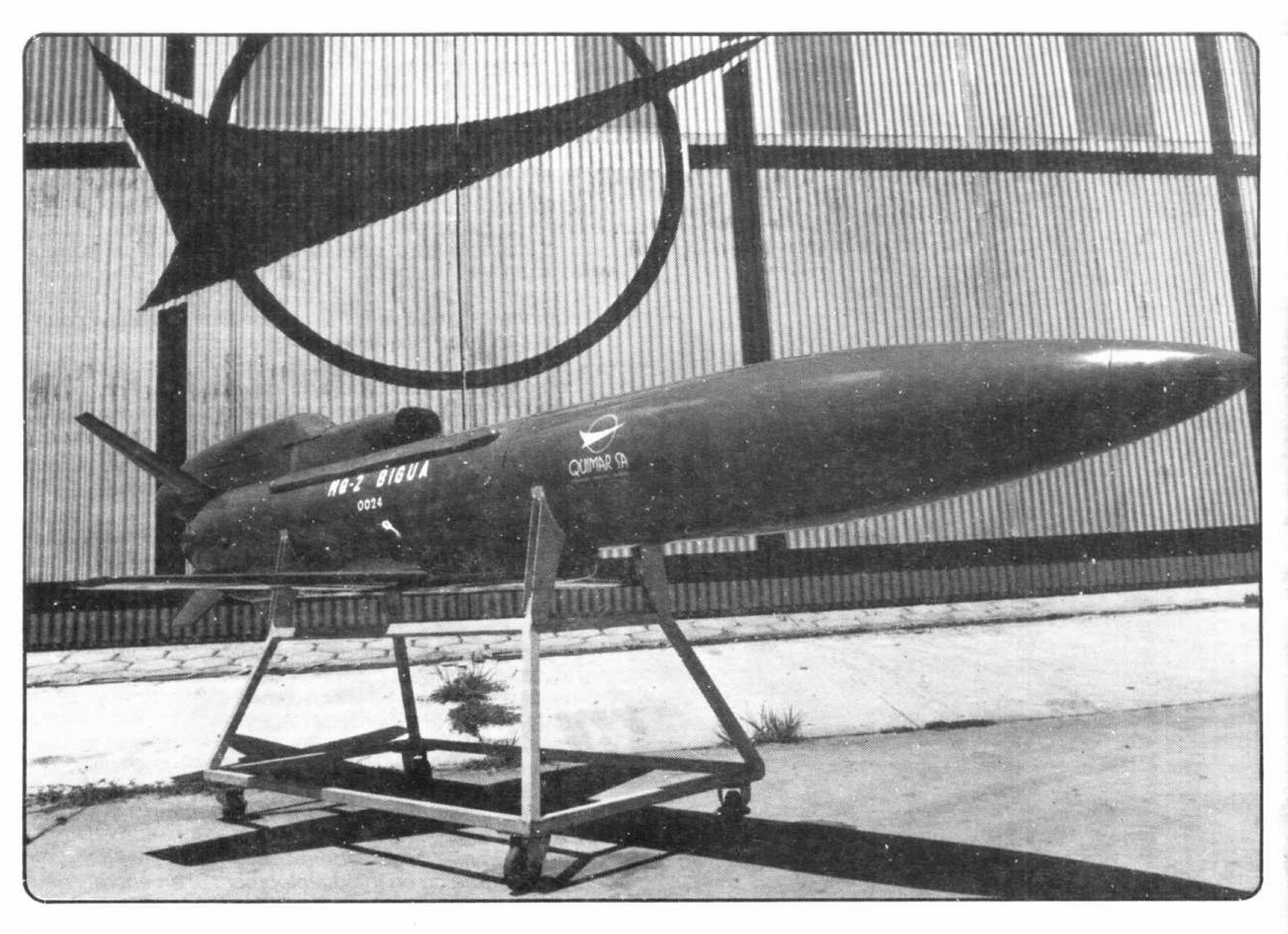
The Quimar began some conversations with the Air Force, agreeing on the development of an entirely new system that associates a Jet RPV of high performances (MQ-2 Biguá) with an aircraft IA-58 Pucará, employed as launching platform and relay station. In this sense, Quimar works in close coordination with the Fábrica Militar de Aviones, being in charge of the electronic equipments and delegating to the FMA everything corresponding to the airframe. With this purpose an agreement was signed that allowed the installation of Quimar S.A. in premises offered by the FMA for the entire period the collaboration lasts. At present they are trying to improve the agreement by introducing the participation of the Air Force in Quimar S.A., but keeping the majority of the capital in private hands. In questions of licences, the main bond of this Argentine company is with Meteor S.p.A., which belongs on equal parts to an Italian private owner and to Aeritalia.

Andrómeda system

Andrómeda is a remote control unmanned vehicles' multipurpose system, that consists of four subsystems: of control, navigation and data transmission; of launching, recovery, payloads maintenance and data manipulation; and the aircraft.

Except the second, the others are integrated according to the task to be fulfilled. Two kinds of main employments can be distinguished: as air target, where a manned aircraft flight is simulated for all kind of antiaircraft batteries training, or for pilots training in air-to-air firing; and as an exploration aircraft, able to enter the enemy's territory, or also as ground forces support in the tactical field. In this last case, the vehicle can be prepared for the enemy's targets location and designation, reconnaissance, damage evaluation, electronic procedures, defense saturation, combat support, and navigation/communication relay.

These different employments are covered with diffe-



El MQ-2 Biguá es un RPV de altas performances, que puede llevar a cabo tareas de exploración o servir como blanco aéreo.

The MQ-2 Biguá is a high performance RPV which carries out exploration tasks and can also serve as aerial target.

motor de reacción para tareas de entrenamiento aire-aire y exploración, y el MQ-4 Aguilucho, concebido especialmente para el apoyo a las fuerzas terrestres en el campo táctico. Obviamente, las cargas útiles que se instalan a bordo dependen de la tarea. Por ejemplo, como blanco aéreo pueden utilizarse distintos tipos de amplificadores: pasivos de imagen radar (embarcados o remolcados); de emisión IR remolcados, de imagen visual, con indicador de error en distancia (MDI), y activo de imagen radar. Si se opta por el de exploración, en el interior existe volumen disponible para instalar equipos FLIR, IRLS, LLLTV, cámaras y fotocámaras (blanco y negro/color), y una plataforma estabilizada en dos ejes. Para otros usos pueden utilizarse tranceptores de estación relé, designadores láser, exploradores de campo y bengalas de iluminación. En cuanto a los sistemas de guiado, se puede elegir el Alamakrid, el estándar para vuelo controlado desde tierra, o el INK (Informatic Navigation Kit) Sirah, para vuelo preprogramado automático.

Evidentemente, durante el desarrollo de un conflicto existen tareas que no conviene realizar con aeronaves tripuladas por el gran riesgo que suponen. En este sentido, el alto grado de discreción de los RPV, especialmente los mini-RPV, los constituye en el móvil ideal para realizar una gran diversidad de trabajos. En el caso de los blancos aéreos, la solución económica que brindan estos vehículos queda fuera de toda discusión, motivo por el que su uso comienza a generalizarse en todo el mundo.

rent aircraft, payloads and guidance systems. Quimar offers the MQ-1 Chimango, that is a low speed vehicle with an alternative engine to serve as air target; the MQ-2 Biguá, of high performances and with a Jet engine for exploration and air-to-air training tasks, and the MQ-4 Aguilucho, specially designed for ground forces support in the tactical field. Obviously, the payloads installed on board depend upon the task. For example, as air target, different types of amplifiers can be used: radar signature passive ones (embarked or towed); towed of IR emission, of visual image, with mistake distance indicator (MDI), radar signature active one. If the exploration one is chosen, there is enough volume available inside to install FLIR, IRLS, LLLTV, cameras and photocameras (black and white/color), and a platform stabilized on two axis. For other uses relay station transceptors, laser designators, field explorators and lighting flares can be used. Regarding to the guidance systems, the Alamakrid, the ground controlled flight standard, or the INK (Informatic Navigation Kit) Sirah, for automatic preprogrammed flight can be chosen.

Evidently, during the development of a conflict there exist tasks that is not convenient to perform with manned aircraft because of the great risk that they imply. In this sense, the great extent of discretion of the RPV, specially the RPV-mini, makes them become the ideal motive to perform a great variety of tasks. In air target's case, the economical solution that these vehicles offer is out of all argument, this is the reason why their use starts to be general all around the world.

OK SIPER



La más alta tecnología, respalda y garantiza cada unidad reparada por SIPER. Agente internacional de garantía "Bendix" para sistemas de combustible de turbinas o motores de combustión interna.

SIPER es la única empresa de servicios que realiza recorridas generales íntegramente en sus talleres, con garantía total y a menor costo final.

STOCK PERMANENTE DE MATERIALES

Servicio rápido especial para aeroaplicadores.

SIPER AVIACION S.A.

DISTRIBUIDORES DE:

- TELEDINE CONTINENTAL MOTORS
- BENDIX
- AVIALL
- REMACHES CHERRY
- SNAP ON TOOLS
- CHAMPION
- VALENTIN GmbH-TAIFUN 17E
- INSERTOS ROSAN

TALLER AUTORIZADO AVCO LYCOMING

3 de febrero 2080 - (1646) San Fernando - Tel. 744-0830/9802 - 745-4433/4344
Pcia. de Buenos Aires - República Argentina - TELEX: 26082 SIPER AR

EL LEARJ

A partir del debut del Learjet 23 en 1964, primera aeronave específicamente destinada al trasporte rápido de la gente de empresa, la constructora conoció una época de bonanza que estadísticamente se refleja todavía en el número de aparatos de esa marca que se mantienen en vuelo. La NBAA informó en Jun.'86 que había 483 Learjet de las versiones 20, 30 y 50 que volaban al servicio de sus miembros y esa cifra lo convertía en la marca más popular dentro de la asociación. Pero bueno es agregar que el birreactor que alcanzó tal privilegio no solamente se ha ganado la confianza de los dos operadores civiles, sino que además ha encontrado un excelente cliente en la USAF y en otras fuerzas aéreas del mundo —entre ellas la FAA— en donde presta variadas clases de servicios.

Los aviones de esta familia se están utilizando para el entrenamiento, como etapa previa del pasaje a otros modelos más grandes; el remolque de blancos aéreos; trasporte VIP de funcionarios; enlace rápido; fotografía aérea; medevac y el traslado de cargas críticas de reducido tamaño. Justamente, hace muy poco tiempo que entre la USAF y Gates Learjet Corp. se formalizó un contrato de adquisición por 80 unidades del modelo 35A, por valor de u$s 180 M, y de ese modo se constituyó en la venta más numerosa realizada por la fábrica.

El avión fue designado C-21A por la USAF, que venía operándolo bajo el régimen de "leasing", y de acuerdo con declaraciones del general Duane Cassidy, comandante del MAC (Military Airlift Command) y responsable de su operación, este aparato "ha probado ser mejor aún de lo esperado y es un modo económico de proporcionar experiencia a los pilotos noveles". Además, la subsidiaria Gates Learjet Aircraft Services Corp. se ocupará del mantenimiento de los C-21A en el futuro. Esta flotilla lleva acumulada hasta la fecha más de 100 000 h libres de accidentes con un coeficiente de 95% de confiabilidad de despacho, superando así en un 10% la exigencia que le había impuesto el comprador.

Debido a la extraordinaria resistencia estructural de su ala, los Learjet no han tenido inconvenientes en trasportar diversas cargas debajo de los planos. Los operadores militares utilizan al Learjet con contenedores para perturbación electrónica (jammers); diversión de misiles mediante lanzamiento de bengalas (flares) y hojuelas metálicas (chaff); control de fuego por radar; fotografía olbicua de alta resolución y otras actividades que podrían tener que requerir el empleo de aviones de combate. Los británicos todavía recuerdan muy bien las numerosas salidas que tuvieron que hacer para interceptar a los "incursores" argentinos que volaban a gran altura,

cuando en realidad se trataban de Learjet que oficiaban de señuelos para engañar a las PAC.

ET 55-B

por Alan DOTZ



EL PLANO DE LOS LEAR

Es una pieza de la estructura que ha sido motivo de continuas experiencias para perfeccionarla y la consecuencia es que, después de casi tres décadas de actividad industrial, Learjet conserva un alto prestigio técnico en el diseño de las alas. Precisamente, en el 55B la compañía afirma que ha logrado una perfecta armonía aerodinámica entre un perfil muy limpio y el rendimiento máximo de las winglets. Esta combinación se refleja positivamente en la relación óptima de velocidad/consumo.

El dibujo del ala del 55B constituye una excepcional solución de ingeniería para disminuir la resistencia al avance y consecuentemente aumentar el alcance, mientras que las winglets, fruto de los diseñadores de la NASA, le agregan un 20% de alargamiento. Esta sumatoria adiciona otros 240 km a la distancia franqueable.

Las pruebas de resistencia estructural han dejado en claro la capacidad del ala para tolerar hasta +7,2 g y –4,2 g, lo cual es poco corriente en aeronaves de este tipo. Cada plano está fijado al fuselaje en ocho puntos y cuando a modo de ensayo se desconectó uno de ellos, se comprobó que el ala poseía un margen extra antes de la ruptura. La fortaleza de los planos de los Learjet se debe principalmente a los ocho largueros que tienen y que los convierten en los más resistentes entre los de su tipo. Por esta razón están en aptitud de sostener hasta 450 kg por lado en estaciones externas. Las alas son reforzadas mediante el recubrimiento con paneles de 5,8 mm de espesor y un tratamiento anticorrosivo.

Recordemos que la serie 55 fue una de las primeras que incorporó las winglets en la aviación (el modelo Longhorn) general. Este extremo del ala angulado actúa como si fuera una vela, la descomposición de las fuerzas que actúan a su alrededor genera un vector de avance. Ese efecto permite reducir el empuje del motor o aumentar la velocidad, y así se aprovecha ahora una energía que previamente se perdía.

EL LEARJET 55B

Pero la empresa no siempre ha podido conservar una salud financiera que le permitiera producir sin sobresaltos. La crisis de la aviación general le ha tocado de cerca y desde el año pasado comenzó la búsqueda de capitales que pudieran inyectar recursos frescos a sus arcas. Durante la realización de la NBAA Convention '86, trascendió en el ambiente periodístico que

el grupo J. Rosenthal Associates Inc. de New York se haría cargo del 64,8% de las acciones de Gates Corp. que controla a Gates Learjet y se dieron fechas ciertas para la trasferencia, pero luego el arreglo se deshizo y la puja se reabrió. Recientemente se anunció —Dic.'86— que sería Forstman Little la empresa que se adueñaría de Learjet.

Vicisitudes aparte, el nuevo 55B hizo su aparición formal en la exposición estática de Long Beach, en el marco de la convención de la NBAA, y fue presentado por su constructor como "la diferencia entre el hoy y el mañana". El centro de gravedad de las modificaciones que se le hicieron a la versión anterior reside en la modernización de su cabina merced a la incorporación de aviónica Collins de última generación, pero también se le han agregado algunos perfeccionamientos aerodinámicos que han aportado mejores condiciones en el despegue y el alcance, así como nuevas opciones de utilización.

Usando potencia de crucero económico está en aptitud de llegar a 4 980 km sin reabastecimiento, en un vuelo de cerca de 7 h que deja aún la reserva estándar. Sobre un tramo de 1 600 km, este avión ha demostrado ser el más rápido y económico de su categoría. El frenado en tierra es muy efectivo y ha posibilitado el aumento del peso máximo de decolaje, incrementando así la carga de pago. Estas cualidades contribuyen para que la pista requerida en las operaciones del 55B pueda tener unos 300 m menos que la precisada por otros modelos. Con un peso de 9 750 kg al despegue, la aeronave es capaz de trasportar cuatro pasajeros más que los modelos que lo antecedieron.

AVIONICA COLLINS

La adaptación de la aviónica Collins a la cabina del Learjet 55B lo ha convertido en un corporate extraordinariamente competitivo y le ha acordado facilidades para operar con todo tiempo en condiciones seguras. Los equipos estándar del 55B incluyen cinco pantallas EFIS y un equipo nav/comm Pro Line II. Mediante un conjunto de sensores centralizados y la ayuda de colectores digitales se obtiene información para cada uno de los instrumentos. Esa simplificación de equipos alivia el peso y las exigencias de mantenimiento. A requerimiento, se puede sumar un sistema de navegación UNS-1 y un trasreceptor HF de King.

El sistema digital provisto por Collins fue certificado por la FAA en el Learjet 55B en Ago.'86 y se compone de un EFIS-85 que consta de cinco pantallas de 12,5 cm: EADI (Electronic Attitude Director Indicator) y HSI (Horizontal Situation Indicator) duplicados, más una pantalla cromática de un radar multifunción ubicada en el centro-izquierda del tablero frontal. El EFIS señala la velocidad y su tendencia en forma integrada con el EADI, facilitando la administración de la potencia.

Otro equipo es el APS-85, un autopiloto totalmente digitalizado y con computadoras duales pero independientes que controlan el vuelo. El sistema procesa la información que provee el AHS-85 (Attitude Heading System) y luego actúa sobre la velocidad, aceleración y posición. Estos sistemas se complementan con el aporte de información que proporciona un ADS-82 (Air Data System), que se integra con un indicador de Mach, un altímetro y un indicador de velocidad vertical, todos duplicados, junto con un indicador de velocidad verdadera del aire para el piloto y un preselector de altura en el panel central, al alcance de ambos tripulantes.

El sistema Pro Line II (Comm/Nav/Pulse) cuenta con microprocesadores que aumentan sensiblemente su capacidad operativa, abarcando mayor número de frecuencias seleccionables, identificador de estaciones y triple canal DME, confirmación de frecuencia, y detector incorporado de fallas. Este sistema se compone de un indicador electromagnético, indicadores DME, controles de las comunicaciones y la navegación, ADF y trasponder para identificación radárica.

El FMS (Flight Management System) ofrece los modos de navegación seleccionados por medio del EFIS, y esos datos pueden ser canalizados hacia el director de vuelo o el piloto automático. Los controles para operar estos sistemas han sido ubicados de modo de acordarles una posición más lógica y práctica. Los controles para gobernar el avión están al alcance de la mano de los dos tripulantes, mientras que equipos incorporados para el chequeo en tierra de los sistemas de a bordo posibilitan rápidas localizaciones de cualquier clase de fallas y acorta los tiempos de detención por esos motivos.

En este avión, mediante un conmutador general de emergencia, es posible conectar automáticamente la corriente de la batería a los sistemas esenciales para hacer un vuelo seguro cuando la fuente normal de energía eléctrica sale de servicio. Además, cada uno de los distintos modos de empleo del piloto automático y del director de vuelo se proyecta con un color diferente en el EFIS, previa codificación, con el fin de simplificar su uso. Es indudable que el Learjet 55B se ha convertido en un duro competidor entre sus pares y sus cualidades seguramente lo llevarán a compartir el mercado de la clase del Falcon 900 y del GIV.

CARACTERISTICAS Y PERFORMANCES

Longitud	16,79 m	Planta de poder dos Garrett TFE 731-3AR-2B1	
Altura	4,47 m	Potencial al despegue (0 m, ISA)	3 700 kg 36,26 kN
Envergadura	13,34 m	Peso de despegue	9 750 kg
Superficie alar	24,57 m²	Peso de aterrizaje	8 165 kg
Flecha alar al 25% de la cuerda	13°	Peso vacío	5 650 kg
Longitud de la cabina de pasajeros	5,08 m	Peso del combustible (3 790 l)	3 042 kg
Altura de cabina	1,74 m	Altitud operativa máxima	15.546 m
Ancho de cabina	1,80 m	Alcance máximo (4 pax, 45 min reserva)	4 165 km
Portaequipajes		Velocidad crucero (a 12 300 m)	840 km/h
Cabina trasera	0,93 m³	Distancia de despegue	1 100 m
Proa	0,17 m³	Distancia de aterrizaje	1 100 m
Cola	0,52 m³		
Trocha	2,51 m		
Separación entre tren principal y delantero	7,01 m		
Tripulantes mínimos	2		
Pasajeros	10		



EL FOKKER 100 IRRUMPE EN EL MERCADO

por Julián MARQUEZ

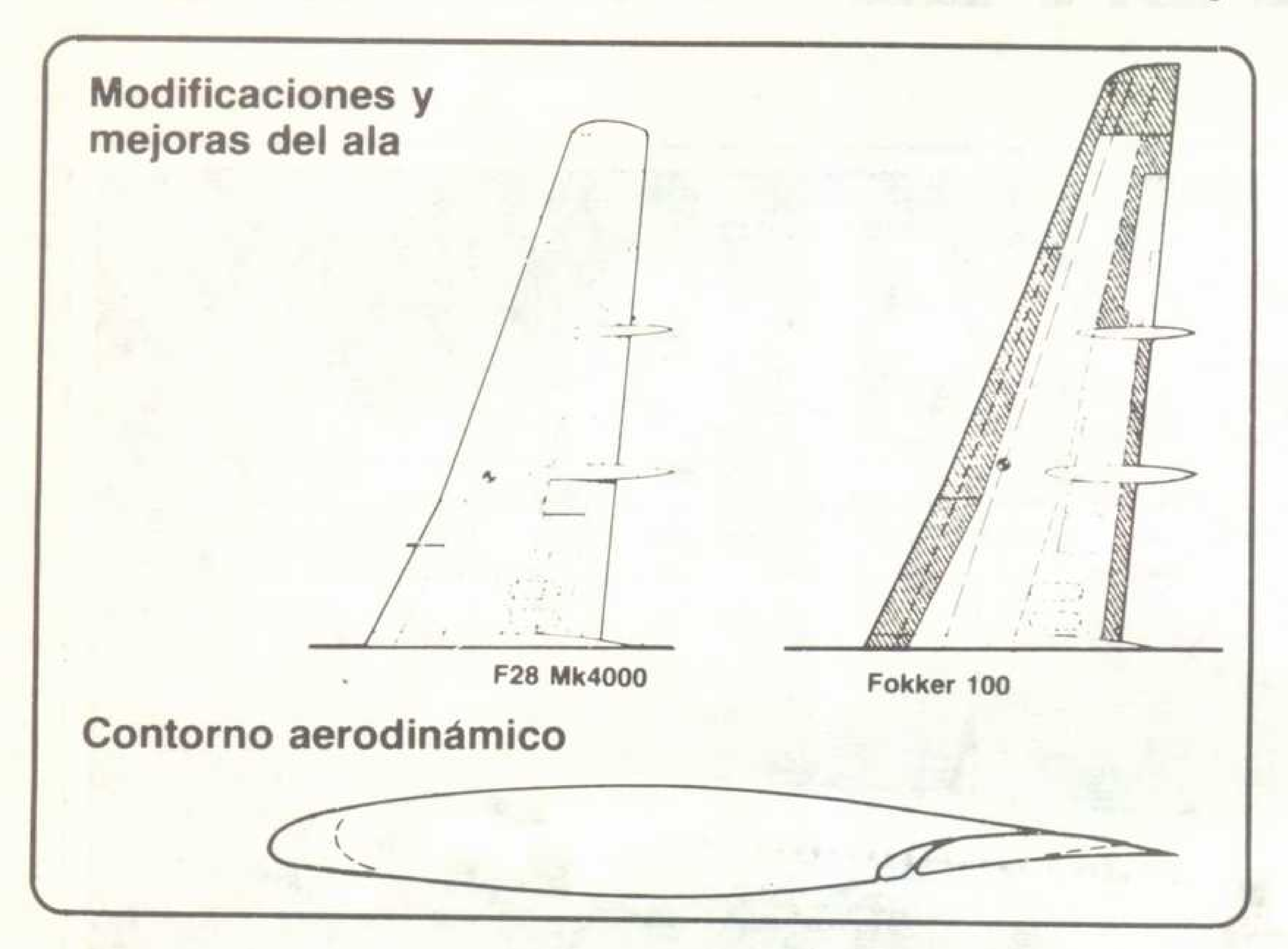
Un informe reciente elaborado por la Auditoría General de los EE.UU. señala que "el aumento de la competencia en el trasporte aéreo está haciendo que las aerolíneas se vuelvan más eficientes y respondan mejor a los deseos de los clientes". Este párrafo hace referencia principalmente a un gran número de empresas, que a raíz de la desregulación puesta en práctica hace ya ocho años todavía hoy deben reacomodar su modalidad operativa para adaptarse a las nuevas necesidades del mercado. Por ejemplo, en los últimos años crecieron de manera significativa las redes radiales, en donde la capacidad, la frecuencia y la calidad juegan un papel preponderante, y obliga al trasportador a diagramar con inteligencia sus servicios sin descuidar los costos de operación. Estas nuevas reglas de juego, que en su tiempo fueron blanco de las críticas más exacerbadas, no hicieron otra cosa que racionalizar en la mayoría de los casos el *status quo* del transporte aéreo, pues también estimuló a los constructores a diseñar sus aeronaves con el tamaño y el precio justos.

Es interesante mencionar el caso de algunas aerolíneas estadounidenses que trataron de explotar rutas cortas, poco densas, con aviones de 150 plazas concebidos para trayectos más largos y con mayor demanda. Los malos resultados de explotación fueron evidentes y pusieron de manifiesto la necesidad de disponer de aeronaves más pequeñas. En cambio, el ejemplo de Piedmont Airlines fue uno de los más elogiables. Esta compañía posee la mayor flota de B 737 del mundo (60 ejemplares), pero los reservó para los tramos más largos de su red; para los

más cortos compró y modificó veinte F-28 usados, cuya operación resultó tan beneficiosa que al poco tiempo encargó otros ocho nuevos.

Piedmont adquirió luego a Empire, y su flota de F-28 pasó a ser la más grande (45 aviones), con los que estableció un servicio de alta calidad y con excelentes resultados económicos. La demanda creció vertiginosamente y se comenzó a percibir que era necesario disponer de un avión de alrededor de 100 plazas para satisfacerla. Piedmont es pionera en el establecimiento de redes radiales en los EE.UU., y tiene su centro de operaciones en Charlotte (Carolina del Norte).

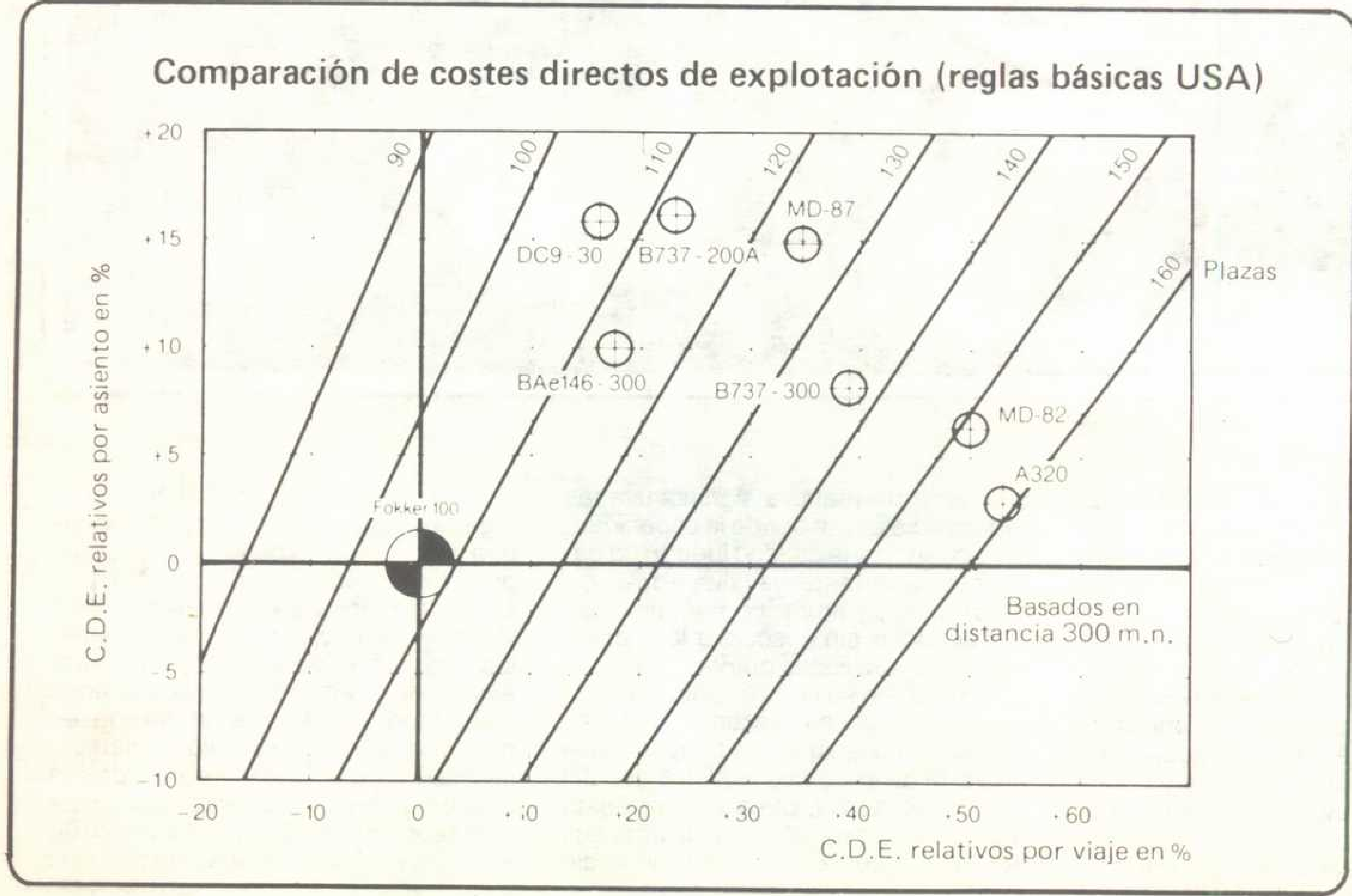
Las investigaciones del mercado estadounidense estarían indicando que el concepto de red radial continuará expandiéndose, a tal punto que incluso algunas líneas podrían extenderse hasta Puerto Rico y las Bahamas. También se está dando el caso de que el aeropuerto central de ciertas aerolíneas comienza a saturarse, circunstancia que obligaría a establecer centros auxiliares. Eso traería consigo una disminución del tráfico, pero más rutas para programar. Esta nueva situación refuerza la necesidad de disponer de aviones más pequeños y menos caros de operar que los de 120 o 150 plazas, y constituyó el punto de partida para que Fokker iniciara los estudios correspondientes al desarrollo de una nueva aeronave, designada F-100, con capacidad para un centenar de pasajeros.



EL NUEVO AVION

Contemplando las fotografías, no resulta difícil advertir que el F-100 es un derivado del F-28 Fellowship. Sin embargo, el constructor holandés hace hincapié en que esta apreciación es falsa, pues se trata de una aeronave nueva en muchos aspectos, como los motores, el puesto de pilotaje y el ala. La adopción de la misma sección de fuselaje del F-28 Mk, 4000 obedece al hecho de alcanzar con rapidez la certificación y entrega de los nuevos aparatos, evitando los trabajos de diseño que hubiesen ocasionado un aumento del precio de compra.

El perfil del ala fue rediseñado en base a diversos trabajos de investigación aerodinámica, que tuvieron por finalidad alcanzar tres objetivos básicos: incrementar en un 30% el rendimiento, aumentar el límite de vibraciones a alta velocidad, y reducir la resistencia a bajos y altos regímenes de vuelo. Comparada con la del F-28, el ala del F-100 mide 3 m más de envergadura y tiene una superficie 14,50 m^2 mayor, como resultado de prolongar y

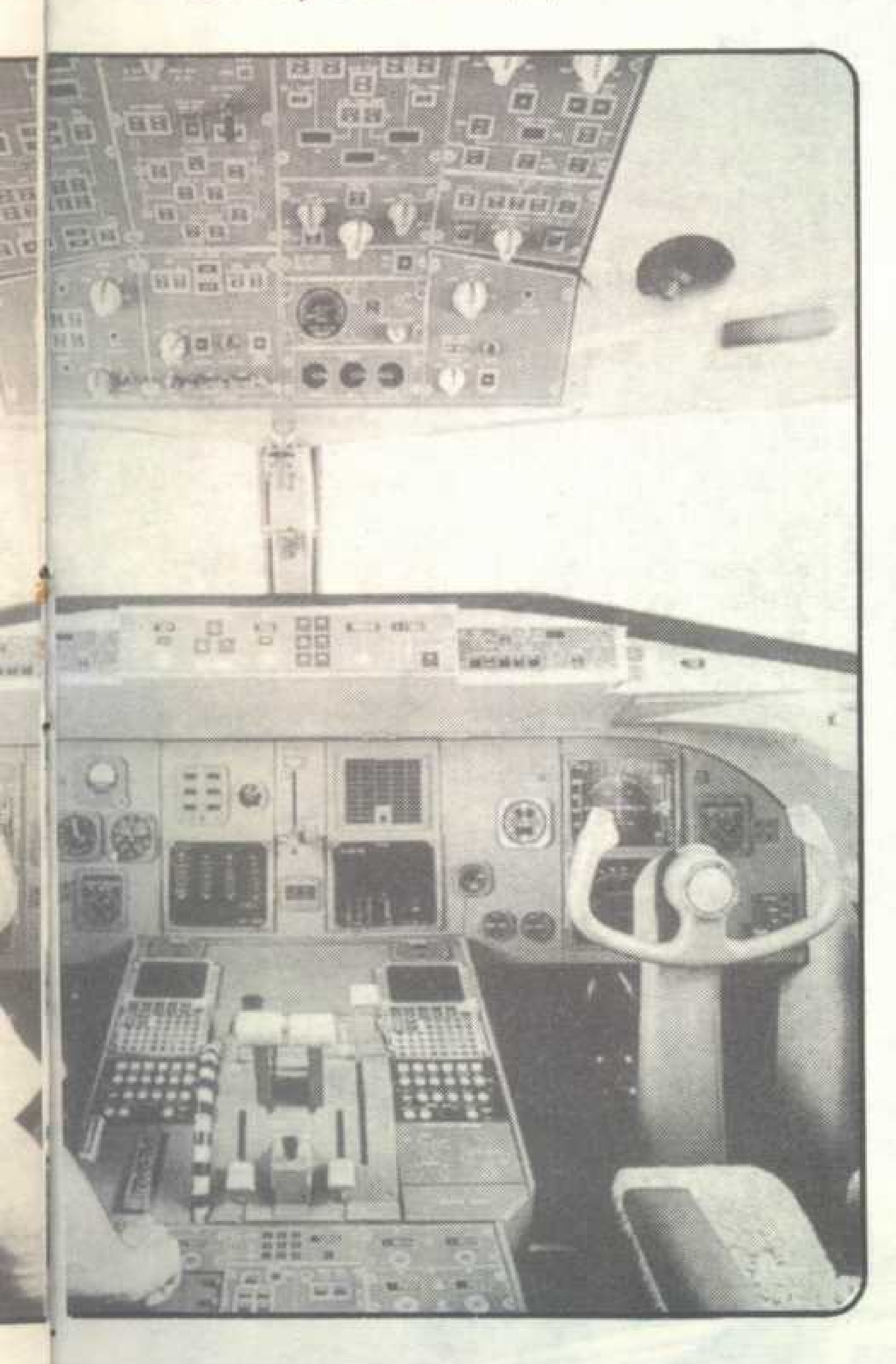




modificar el contorno de los bordes de ataque y fuga. Estos cambios producen una distribución de presiones en el sentido de la cuerda con picos de succión más bajos en la sección delantera y más altos en la trasera, comparable al de un ala provista de slats, pero sin el peso y el costo que ello representa. Los ensayos realizados en los túneles de viento holandeses con maquetas a escala 1/12 y 1/20 durante más de 1 100 h comprobaron estas predicciones, especialmente en lo referente a la formación de ondas de choque sobre el intradós y extradós.

Se eligió como planta de poder el Rolls-Royce Tay, heredero del RB. 183 Mk. 555 que propulsa al F-28, con el que tiene numerosos componentes comunes. El Tay suministra al nivel del mar un empuje de 6 160 kg (60,40 kN), tiene una relación de derivación de 3, pesa 1 410 kg y tiene un consumo específico 15% menor que el Mk. 555. Para aumentar la dilución, Rolls-Royce empleó la soplante del RB. 211-535 pero a escala reducida, lo que hizo necesario aumentar la potencia entregada por la turbina de baja presión y modificar también el compresor correspondiente, incorporándosele tres etapas. El conjunto de estas mejoras permitieron aumentar el empuje en un 37% con respecto al Mk. 555, y disminuir considerablemente el ruido. La potencia de reserva automática, es decir, la necesaria en caso de que uno de los motores falle durante el despegue, es de 6 615 kg (65 kN).

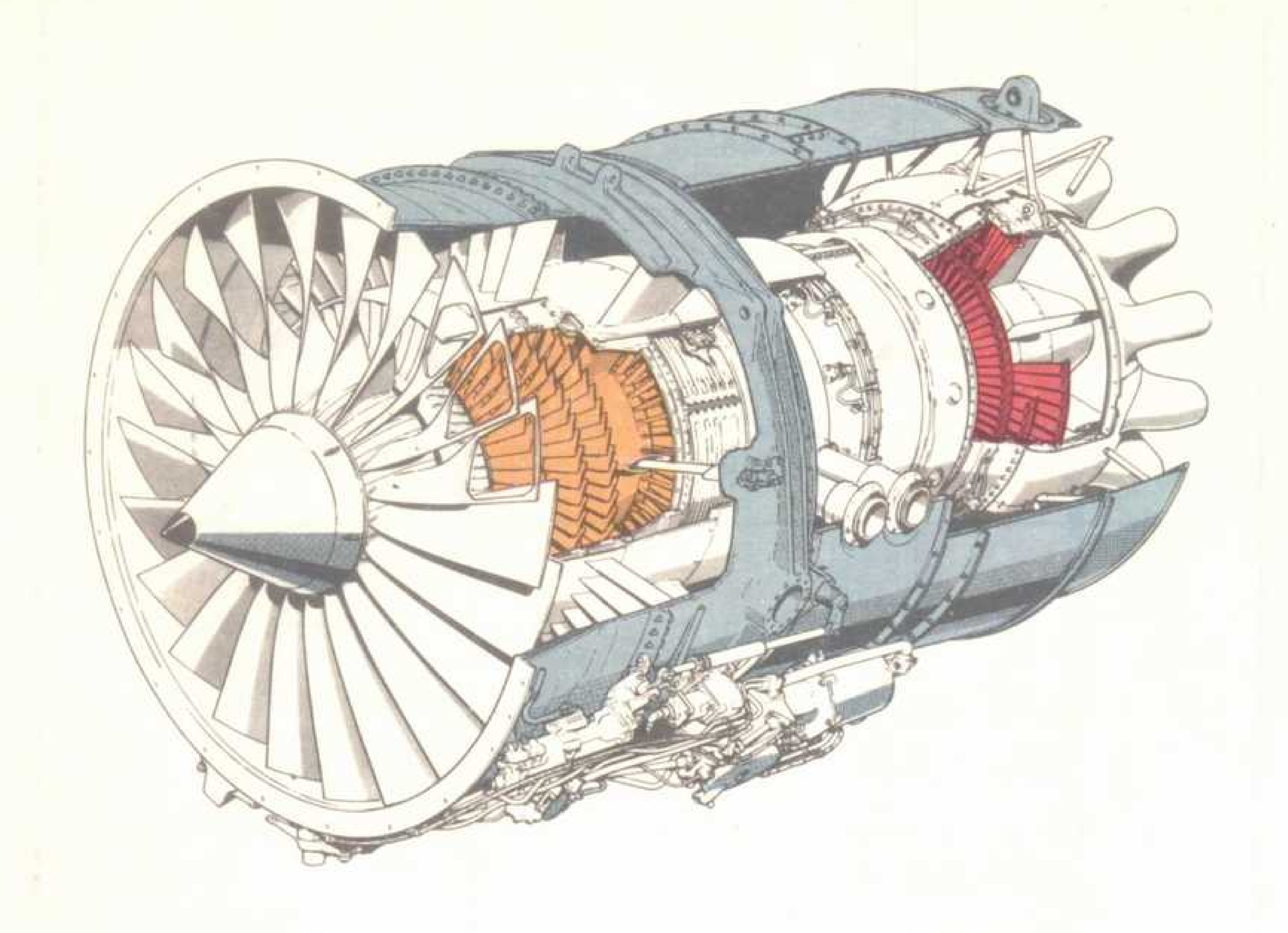
A diferencia de los motores del F-28, los Tay estarán equipados con inver-



CONFIGURACION

ESTANDAR
107 pasajeros en filas de 5
con 81 cm de separación

CLASE MIXTA
12 pasajeros en filas de 4
con 91,45 cm de separación,
85 pasajeros en filas de 5
con 81 cm de separación

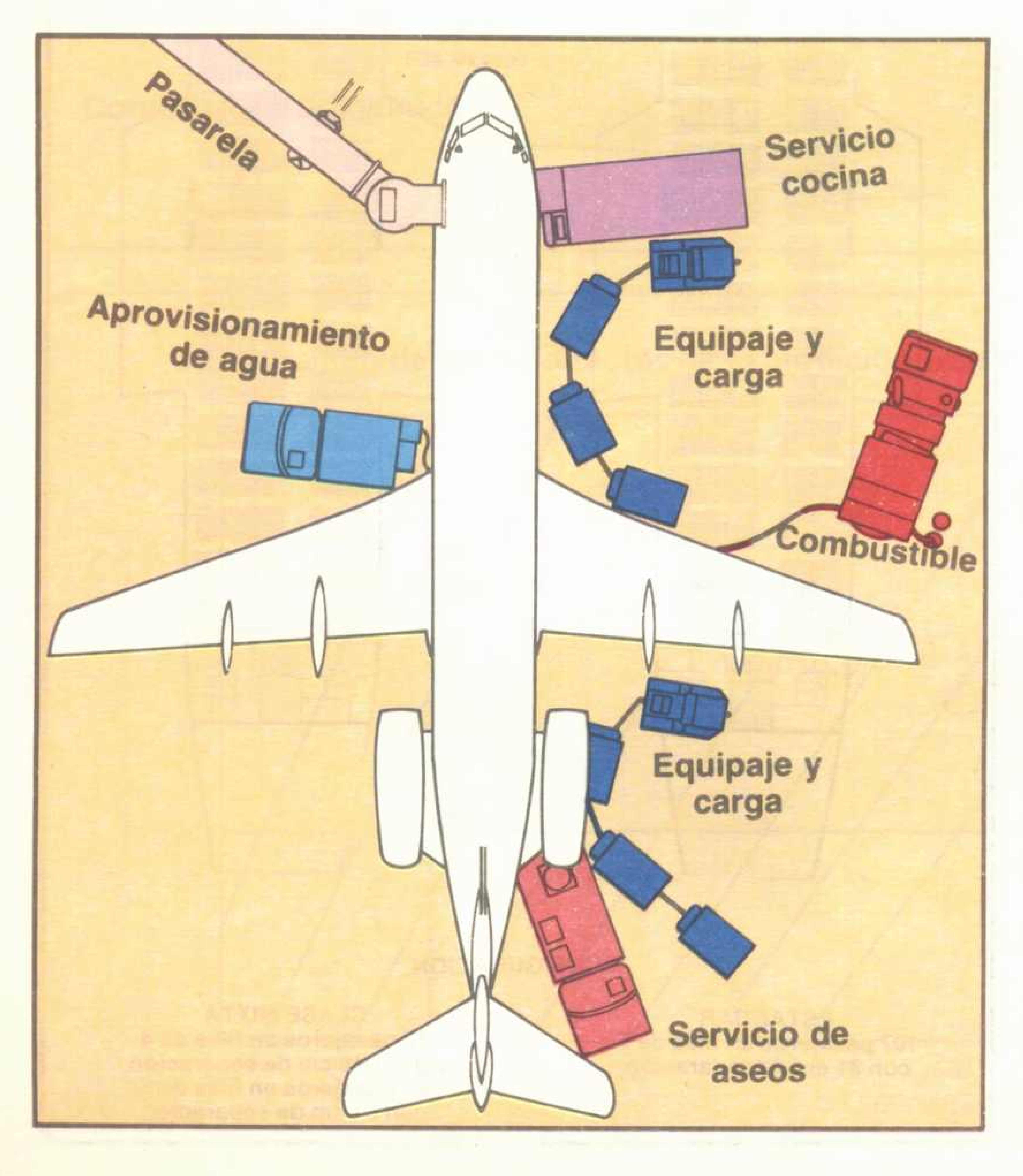


CARACTERISTICAS GENERALES	
Envergadura	28,08 m
Longitud	35,31 m
Alto	8,60 m
Peso máximo despegue	41 500 kg
Peso máximo aterrizaje	38 330 kg
Peso máximo s/combust.	34 700 kg
Peso vacío	23 200 kg
Carga de pago	11 500 kg
Capacidad de combust.	13 040 l

sores de empuje, pero el F-100 conservará el freno aerodinámico de cola. Según el constructor holandés, este dispositivo tiene numerosas ventajas, tanto en lo referente a maniobrabilidad durante la aproximación como en el frenado en tierra. La experiencia acumulada con los Fellowship en servicio permitió comprobar que este dispositivo es muy útil para mantener alto el empuje durante los instantes previos al aterrizaje, pues en caso de abortarse la operación el tiempo necesario para comenzar nuevamente el ascenso es mucho más corto que en otras aeronaves.

Para el cálculo de los costos de operación, Fokker tomó como base una longitud de etapa de 550 km, que en su criterio es la más representativa para las aeronaves situadas en la categoría del F-100. El tiempo bloque para cubrir esa distancia será de 72 min., en los que se incluyen 14 min. para maniobrar en tierra. El consumo de combustible para ese trayecto se estima en algo más de 2 000 kg, equivalente a un 30% menos por asiento que el del BAe 146-200A, 18% inferior al del DC-9-30- y 3% menor que el del MD-82, que tiene 155 plazas. Fokker estima que en su configuración estándar de 107 asientos, sólo será preciso ocupar 53 asientos para cubrir los gastos directos de explotación, es decir el 50 por ciento.

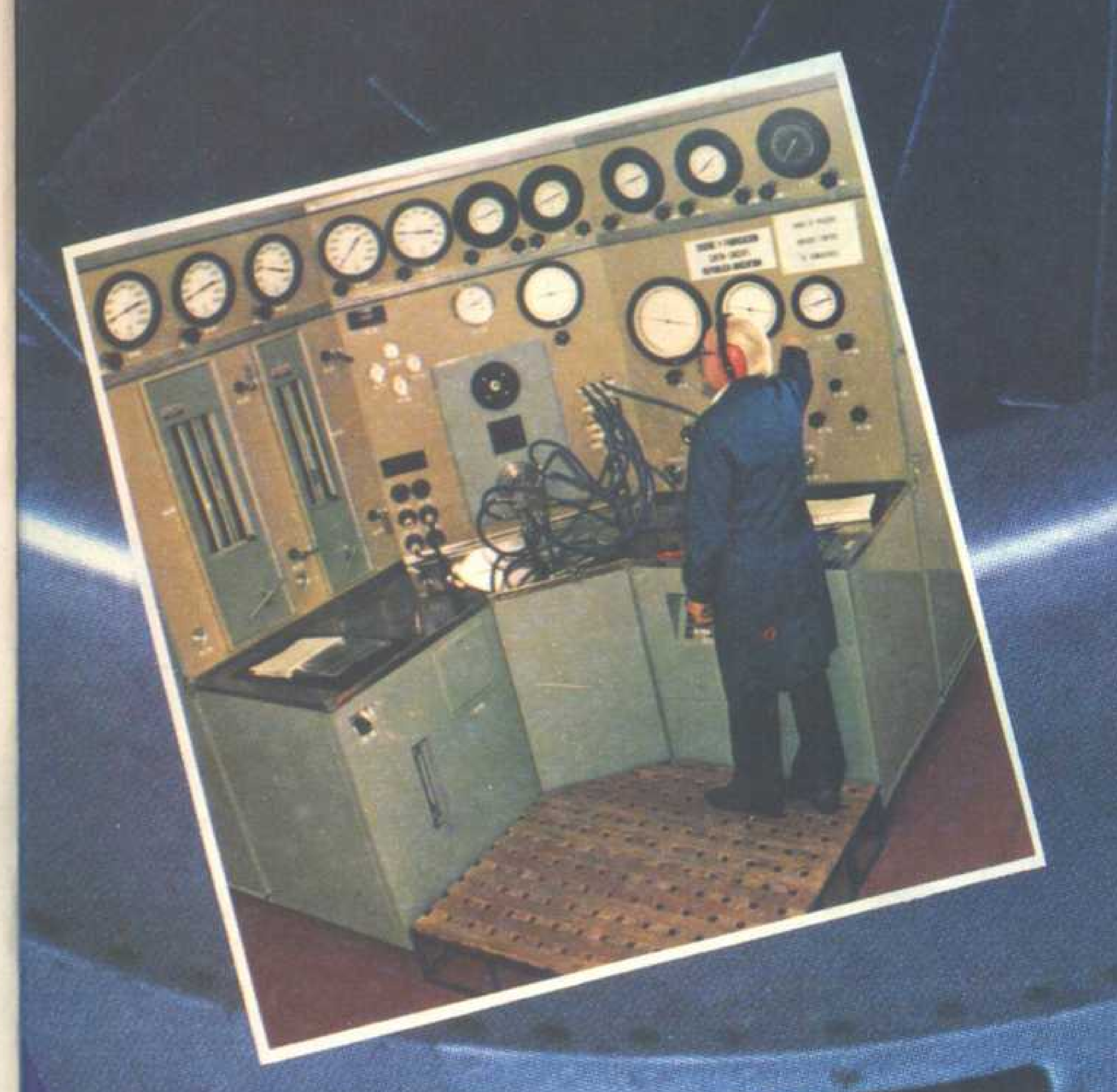
Los pedidos iniciales parecen indicar que el F-100 será muy buen sucesor del F-28, del que ya se vendieron 251 ejemplares en todo el mundo. Esta nueva aeronave hizo recientemente su vuelo inaugural (ver AEROESPACIO Nº 455) y KLM, Swissair y US Air encargaron en conjunto 88 ejemplares y tomaron opción por otros 91, cifras que revelan un buen comienzo. Fokker asigna gran importancia al mercado estadounidense, en donde creó la filial FAUSA (Fokker Aircraft USA) para iniciar una agresiva campaña de ventas. En este país, el fabricante holandés desarrolló un importante servicio de posventa para la atención del centenar de F-28 que vuela actualmente en líneas domésticas, lo que podría constituir una base sólida para la introducción del F-100.



Máxima tecnología y experiencia

Esto es CATA

Con sus nuevos bancos de prueba de Bombas y Unidades de Control de Combustible, de Governoles de turbina, y de otros Accesorios no menos importantes, CATA es en la actualidad el Centro de Servicios Aeronáuticos privado más completo de Latinoamérica.



por todo esto **CRECEMOS**



CATA-
S.A.C.I.F.I.

Administración y Ventas:
CERRITO 1320 - Piso 3º - 1010 Buenos Aires - Argentina
Tel. 44-3390/42-1415/42-1469 - Télex 22890 Cata Ar
PLANTA: Aeropuerto Morón:
Av. Figueroa Alcorta y Fray J. Sta. María de Oro - C.C. Nº 34
1712 Castelar - Buenos Aires - Argentina - Tel. 629-7642/1346/7888/2465

VIENTOS DE PRIVATIZACION

por Juan C. CARINI

Pareciera que el título se adecuara más a lo que se está intentando hacer en la economía de nuestro país, pero en realidad se refiere a un problema planteado en los EE.UU. en los últimos tiempos. Algunos sectores norteamericanos han llegado a la conclusión preliminar de que convendría que los servicios de control del tránsito aéreo fueran trasferidos a manos privadas, para lograr un poderoso incremento de sus capacidades volumétricas y de sus aptitudes técnicas de trabajo. Esta idea está rondando la cabeza de varias instituciones de prestigio en el ámbito del trasporte aéreo, como la Air Transport Association (ATA) y, desde luego, desde la otra vereda se han levantado voces que tienden a defender el status actual de los servicios ATC, bajo la responsabilidad del Estado. Al mismo tiempo, quienes ponderan los argumentos de estos dos sectores, opinan que es posible llegar a coincidencias saludables para todos. La discusión sigue abierta y seguramente en los próximos meses pueden surgir novedades.

¿Cuál es la principal causa que está alimentando esta diferencia conceptual? Una, elemental y básica: los usuarios más frecuentes de la aviación general y hasta las mismas empresas aéreas, especialmente las de menor envergadura, encuentran que cada día se hace más difícil operar libremente en ciertos aeropuertos de aquel país. Esas limitaciones se traducen en inevitables demoras que tienen un costo variable pero generalmente elevado, y contemporáneamente, en riesgos suplementarios que comienzan a inquietar a todos.

La corriente es que los aeropuertos saturados como el O'Hare de Chicago; Kennedy, La Guardia y Newark de New York; National de Washington D.C.; Los Angeles Intl. de California; Dallas-Ft. Worth de Texas y otros más, concuerden con centros metropolitanos de hormigueante actividad económica. Por lo tanto, son imanes naturales para los ejecutivos de las compañías que se desplazan en aeronaves comerciales o en sus propios aviones corporativos. Precisamente, la saturación de esa clase de infraestructura es de tal intensidad que el cambio de propiedad de las aerolíneas, tan común en los últimos tiempos, a veces ha quedado subordinado a las posibilidades de usufructuar sin restricciones las posiciones de despacho (slots) en esos sitios y que utilizaban hasta el momento de variar de patrón en la empresa. Más todavía, la aprobación de dichos cambios nominales por la autoridad competente quedó ligada en algunos casos al compromiso previo de la firma de ceder los "slots" a terceros interesados, con el fin de no violar las normas de la ley antitrust controlada por el Departamento de Trasportes de Estados Unidos.

LAS ASOCIACIONES INTERESADAS

Todo este aquelarre aeronáutico está despertando preocupaciones

crecientes en organizaciones que defienden los derechos e intereses de las empresas privadas, y de los pilotos y propietarios de aeronaves civiles, como son el caso de la NBAA y la AOPA. Pero lo que más desvela a los dirigentes de estas asociaciones es que las dificultades no tendrán solución a corto plazo y para fundamentar tal deducción ponderan los elementos básicos constitutivos de la cuestión: personal, equipamiento, productividad y confiabilidad. En ninguna de estas áreas, a su pesar, se observan posibilidades de reencaminamientos inmediatos y por ello, han comenzado a apelar a la unidad de esfuerzos de usuarios, Gobierno Federal y hasta de las comunidades locales, teniendo en cuenta que son las beneficiadas por esa actividad aeronáutica.

Por ejemplo, Jonathan Howe, presidente de la NBAA desde el pasado 1° de diciembre, le acredita una especial importancia a la modernización del equipamiento de la FAA relacionado con los servicios ATC. Mientras tanto, piensa que algunos reajustes realizados oportunamente en las instalaciones actuales llevarían algún alivio a los viajeros aéreos. Sin embargo, cree que hasta que no se pongan en servicio los nuevos sistemas de computación del organismo federal, no se conseguirán variaciones sustanciales de la situación. Por supuesto, descarta la necesidad de poner simultáneamente en acción otros elementos esenciales para el mejoramiento de la navegación aérea y la aproximación a los aeropuertos de gran intensidad de tránsito, como el MLS. Este sistema, que remplazará paulatinamente a los ILS en servicio, recién ahora comienza a ser instalado después de haber sido aprobado por la OACI hace más de ocho años (1978).

Los operadores de aviones commuter y corporate están dispuestos a negociar la distribución del tráfico en los puntos más congestionados, derivando parte hacia otros aeródromos civiles vecinos que previamente hubieran sido técnica y operativamente habilitados para funcionar con todo tiempo. Más aún, entienden también que es posible la disminución de las separaciones vertical y horizontal entre los aviones en vuelo, aprovechando tecnologías que están disponibles, y así aumentar el número de movimientos por unidad de tiempo que pueden ser recibidos y despachados por las TWRs. Es decir, las opciones para incrementar la densidad del tráfico actual no están totalmente agotadas, pero eso no quiere significar que no deban tomarse medidas urgentes para reducir aún más los riesgos de accidentes.

Cuando a fines del FY 87 finalice la autorización legislativa sobre créditos para el desarrollo de aeropuertos, la NBAA espera que ya hayan sido tomadas en cuenta sus propuestas para rehabilitar dichas previsiones presupuestarias a partir del FY 88 que se inicia el próximo 1° de julio. El presidente Howe ha pedido que dichos créditos sean distribuidos ágilmente para la actualización de la infraestructura y se declaró francamente a favor del aumento de las pistas con aptitud todo tiempo en los aeropuertos que están en funcionamiento, de manera de posibilitar el movimiento simultáneo sobre calles paralelas. Para la NBAA es preferible invertir en la ampliación de las facilidades operativas antes que en lujosas aeroestaciones, rutas de acceso y jardinería decorativa.

En esta propuesta, las comunidades locales tendrán un singular papel que jugar. Por ser favorecidas en forma directa, se les pedirá que defiendan empeñosamente a todos los aeropuertos que estén en actividad dentro de sus áreas de influencia, ya que la clausura de tales instalaciones contribuirá inexorablemente a complicar la operación de las restantes que están en las cercanías. En los EE.UU. siguiendo el pensamiento del Sr. Howe, habría alrededor de 600 campos de aviación que correrían el peligro de ser cerrados por diferentes motivos y eso causaría, a su juicio, un caos en el movimiento global de la aviación general, el segmento aeronáutico más afectado.

POSICION ECUANIME

Contrariamente a lo que cabría suponer de un país como los EE.UU. y de una asociación privada como la NBAA, el presidente Howe no es un caluroso partidario de la privatización de los servicios ATC. La razón es sencilla: no está convencido que ese cambio de dependencia jurídica pudiera perfeccionar las capacidades actuales del sistema y por lo tanto tampoco los problemas que afronta el trasporte aéreo. Otras dudas que formula este dirigente también merecen un cuidadoso análisis: si el servicio ATC saliera de la esfera estatal, ¿de qué modo se obtendrían los fondos que permitirían modernizar el equipamiento de la FAA, según las previsiones del National Airspace System Plan? ¿Con qué dinero podría continuar trabajando el sistema ATC? ¿Cómo se podría atender a su mantenimiento? ¿Dónde se podrían conseguir capitales para continuar desarrollando la infraestructura aeronáutica? Estos interrogantes habrán hecho reflexionar a más de un entusiasta defensor de la actividad privada, que evidentemente no faltan en los EE.UU. A Howe —recordemos que detrás de él está la NBAA con más de 2 900 asociados y más de 5 000 aeronaves— le inquieta profundamente que una privatización apresurada pueda dar rienda suelta a una crisis peor que la actual. Reafirmando su idea, Howe expresó que ni siquiera la Oficina de Administración y Presupuesto ha ido tan lejos en materia de privatizaciones.

La NBAA no tiene claro por ahora el propósito del cambio de dependencia jurídica que se ha sugerido, puesto que los nuevos administradores emplearían al mismo personal y los mismos equipos, por lo menos en el medio plazo. Si eso pudiera ser corregido adecuadamente por el Estado, ¿qué objetivo tendría una privatización? La eventual duplicación de los técnicos que trabajan en el sistema tampoco aportaría una solución real en los aeropuertos saturados, en tanto no se modificasen los equipos, se aumentasen las pistas operativas y se variasen las normas del tránsito aéreo.

A pesar de todo, la institución civil que dirige Howe no rechaza de plano la idea impulsada por la ATA y detecta en sus lineamientos generales algunos rasgos positivos que tienden, por otra vertiente, a un funcionamiento más efectivo del sistema nacional de ATC. Evidentemente, la propuesta de privatización hallará pronunciados escollos en la Administración y en el mismo Congreso norteamericanos en vista de las innumerables dudas que surgirían sobre los beneficios que podría traer a la comunidad tal decisión. Sin embargo, hay concordancia en que el intercambio de ideas entre todas las partes interesadas puede resultar muy fructífero para el futuro del sistema ATC, particularmente si se realiza antes de que entre en vigencia el FY 88. No hay que olvidar que si no se autorizan nuevos créditos específicos para el desarrollo de la infraestructura, se produciría un agudo vacío en el programa de mejoramiento de los servicios para la aeronavegación.





Para que quienes viajan por negocios, vuelen por placer.

CLUB
CONDOR
AEROLINEAS ARGENTINAS

Hay gente que vive volando.
Para ellos, Aerolíneas Argentinas creó el Club Cóndor. Un exclusivo círculo en el que sus miembros pueden acumular los kilómetros recorridos en vuelos internacionales*.
Para convertir sus viajes de negocios en vuelos de placer. Cuantos más kilómetros se recorren, más beneficios se obtienen. Desde el pase automático de una clase a otra hasta acreditarse pasajes. Ser miembro del Club Cóndor es muy fácil. Sólo debe completar una solicitud de ingreso. Un trámite sencillo que puede realizarse, personalmente o por correo, en Aerolíneas Argentinas o en su agencia de viajes. Una vez inscripto, recibirá la cuponera para que comience a computar los kilómetros. A los 15.000 kilómetros, la tarjeta que lo acreditará como pasajero frecuente, aterrizará en sus manos. Y con ella, muchos beneficios concretos. Porque desde ahora, con el Club Cóndor, quien más vuela más merece volar.

* Consulte en Aerolíneas Argentinas o en su Agente de Viajes.

Los PASAJEROS DEL CLUB CONDOR, podrán adquirir los servicios de asistencia al viajero con una bonificación que brindan







Aerolíneas Argentinas presenta Club Cóndor. Para pasajeros frecuentes.
Sea miembro exclusivo del Club Cóndor con su tarjeta



Nunca salga sin ella.



AERO BOERO: UNA EXPORTACION NO TRADICIONAL

AERO BOERO: A NON TRADITIONAL EXPORT

por/by Enrique T. MEINCKE



Una empresa aeronáutica, privada y argentina, ha concretado una interesante operación comercial hacia una país limítrofe, tras haber triunfado en una licitación internacional. Se trata de Aero Boero S.A., con sede en la ciudad cordobesa de Morteros, que ha vendido un lote de veintisiete aviones a Brasil, país que a su vez se ha convertido en productor y exportador de estos productos.

La trascendencia de este hecho va más allá de una simple exportación de productos no tradicionales. Es el resultado de un esfuerzo que, sin claudicaciones, tiene ya 32 años de antigüedad. También puede decirse que es el justo premio a quienes supieron perseverar durante esas tres décadas de ardua lucha contra los más di-

An Argentine aeronautic private company has brought into conformity a very interesting transaction with a bordering country, after having won out an international auction. It is Aero Boero S.A., with headquarters in the city of Morteros (Córdoba), that has sold a lot of twentyseven airplanes to Brazil, that has become a manufacturer and exporter of these products.

The importance of this fact goes beyond a simple non traditional products export business. It's the result of an effort that, without claudications, began 32 years ago. It also could be said it is a just reward for those who persisted along these three decades of hard struggle against the most diverse troubles, which include nature forces and the vested interests of the eternal slanderers. But,

versos inconvenientes, sin excluir las fuerzas de la naturaleza ni los intereses de los detractores de siempre. Pero como ocurre habitualmente, todo esfuerzo humano reconoce un origen que tiene una historia. Nosotros trataremos de reseñarla.

MAS DE TREINTA AÑOS

Tras un año de estudios y preparativos, en mayo de 1956 se fundaron los Aerotalleres Boero S.R.L. en Morteros, muy cerca del límite con Santa Fé. Como su nombre lo sugería, la modesta planta industrial se dedicó a la reparación de aviones y sobre todo a la reconstrucción total. En aquella época, lo que más valía era una matrícula y alrededor de ella era posible rehacer virtualmente todo el avión.

El primer Aero Boero vio la luz en 1958 bajo la denominación AB-95 y le fue asignada la matrícula experimental LV-X. La máquina fue trasladada a DINFIA (hoy FMA) para ser sometida a ensayos estáticos (de comandos y estructurales) y dinámicos, a los que se sumarían las pruebas en vuelo. Este avión fue uno de los primeros de factura nacional para utilización civil aprobado por el Centro de Ensayos en Vuelo y de ese modo el primer Aero Boero fue coronado por el éxito.

Entonces comenzó la fase de adecuación de la estructura industrial empresaria y los hermanos Héctor y César Boero instalaron nuevos equipos de producción para enfrentar la aventura de producir aeronaves. La fabricación propiamente dicha se lanzó en 1962 y las ventas iniciales se hicieron a partir del año siguiente. Los primeros ejemplares entregados fueron destinados a la fumigación agrícola. Por fin, en 1967 el periodismo especializado empezó a hacerse eco del insólito esfuerzo que estaban realizando estos descendientes de piamonteses, herederos del espíritu indómito de sus mayores que colonizaron la región.

A pesar de las dificultades para aprovisionar la pequeña fábrica con uniformidad y continuidad y de otros inconvenientes propios de una actividad de por sí delicada, los hermanos Boero insistieron en el intento de afirmar una industria nacional privada para producir aviones. En 1968 se concretó un nuevo proyecto deno-

as always, every human effort has a background story. We'll try to outline it.

MORE THAN THIRTY YEARS

After a year of discussion and preparatives, Aerotalleres Boero S.R.L. were founded on May 1956 in Morteros, near Santa Fe's provincie limits. As insinuated by its name, the modest plant was dedicated to airplanes repair, and mostly to full rebuilding destroyed units. By that time, only the registration number was really important and it was possible to rebuild the complete plane around it.

The First Aero Boero was born in 1958 under the model name of AB-95 with the experimental registration number LV-X. The plane was taken to DINFIA (today's F.M.A.) to be submitted to static tests (controls and structure) and dynamic tests, to which the flying tests were added. This unit was one of the first Argentine planes for civil use to be approved by the Centro de Ensayos en vuelo, and thus this first Aero Boero was a real success.

Then the industrial undertaking structure fitness phase started and both brothers, Héctor and César Boero, installed new production equipment to start the adventure of airplanes production. The real manufacturing began in 1962 and the initial sales began a year later. First planes delivered were assigned to agricultural fumigation. At last, in 1967 specialized jorunalists began to reflect the unusual effort made by these descendants of Piedmonteses, inheritors of that untamed spirit of their ancestors, who colonized the region.

In spite of the difficulties to supply the small factory uniformly and with continuity and of other troubles that are typical of such a delicate activity, the Boero brothers persisted on their purpose of firmly maintaining a private domestic industry to build airplanes. In 1968 a new project was finished, named AB-180. It followed the general features of the AB-95's glider, in order to take advantage of its extraordinary flying conditions. This new design was a three seater still keeping the high winged configuration. This plane has given its manufacturers many sa-



Los hermanos Boero durante la ceremonia de entrega de los AB-115 y AB-180 a las autoridades brasileras.

The Boero bros during the ceremony of delivery of the AB-115 and AB-180s to the Brazilian authorities.

ESPEÇIFICACIONES TECNICAS / *TECHNICAL DATA*		AB-115		AB-180	
Construcción / ***Construction***	fuselaje en tubos de acero SAE 4130 (Cr-Mo) Capots en poliester reforzado con fibras de vidrio - Alas totalmente en duraluminio. *Body frame in SAE 4130 (Cr-Mo) steel tubes fiberglass hoods - Duraluminum wings.*				
Motor:	Lycoming	0-235 C2A		0-360 A1A	***Engine***
hp/rpm:		115/2 800		180/2 700	***hp/rpm***
Peso bruto:	kg	770		844	***Gross weight***
Peso vacío:	kg	520		550	***Empty weight***
Carga útil:	kg	250		294	***Useful load***
Envergadura:	m		10,90		***Wing span***
Superficie alar:	m²		17,40		***Wing area***
Carga alar:	kg/m²	44,3		48,5	***Wing loading***
Largo:	m		7,08		***Length***
Altura:	m		2,10		***Height***
Distancia entre ejes:	m		4,91		***Wheelbase***
Capacidad de combustible:	l	2 x 67		2 x 100 (normal)	***Fuel capacity***
Capacidad asientos:			3		***Seats***
Capacidad equipaje:				0,5 x 0,6 m (25 kg)	***Baggage capacity***
Velocidad máxima:	km/h	220		252	***Maximum speed***
Velocidad crucero óptima:	km/h	180		220	***Optimum cruise speed***
Velocidad de aterrizaje:	km/h (con flaps)	66		75 (*flaps down*)	***Landing speed***
Carrera de despegue:	m	100		75	***Takeoff runway requirement***
con carga máxima:	m			90	***with full load***
Carrera de aterrizaje:	m		75		***Landing runway***
Velocidad ascencional:	m/s			6	***Initial climb***
Equipo standar/*Standard equipment:*	Medidores de presión y temperatura del aceite. Ampérimetro - Taquímetro con cuentahoras - Velocímetro - Altímetro - Brújula - Cortinas - Espacio previsto para instrumental IFR y radio. *Oil pressure and temperature gauges - Ammeter - Tachometer with hour - counter - Speedometer - Altimeter - Compass - Curtains - Space prepared for IFR instrumentation and radio.*				
Indicador de pérdida/*Stall indicator:*		acústico *acoustic*		electrónico *electronic*	

NOTA: El AB-115 también puede obtenerse en versión 115/150 con motor Lycoming 0-320 A2B de 150 hp a 2 700 rpm.
NOTE: *The AB-115 can also be obtained as 115/150 version, with Lyco 0-320 A2B engine, with 150 hp at 2 700 rpm.*

minado AB-180, modelo que siguió las líneas aerodinámicas del planeador del AB-95 para aprovechar sus extraordinarias condiciones de vuelo. Este diseño es un triplaza donde se mantiene la configuración típica del monplano de ala alta. El avión ha dado reiteradas satisfacciones a sus fabricantes gracias a una favorable relación potencia/peso, a sus aptitudes generales de vuelo y a su versatilidad. Rinde en trabajos agrícolas como una aeronave expresamente definida para ese empleo, y a la vez se comporta como un excepcional remolcador de planeadores. La "máquina de trepar", al decir de quienes lo pilotean, puede ascender a 3 m/s remolcando un velero de la clase estándar y a 2 m/s si es un biplaza. Su motor posee refrigeración por aire especialmente reforzada y la generosa superficie de los flaps hace que la velocidad de pérdida sea poco más de 70 km/h, en tanto que la de crucero es de 200 km/h. Además posee una destacada autonomía merced a dos tanques de combustible para 200 l en total. Esta versión de Aero Boero ha ratificado sus óptimas condiciones de vuelo en funciones generales y el paso del tiempo no las ha deslucido.

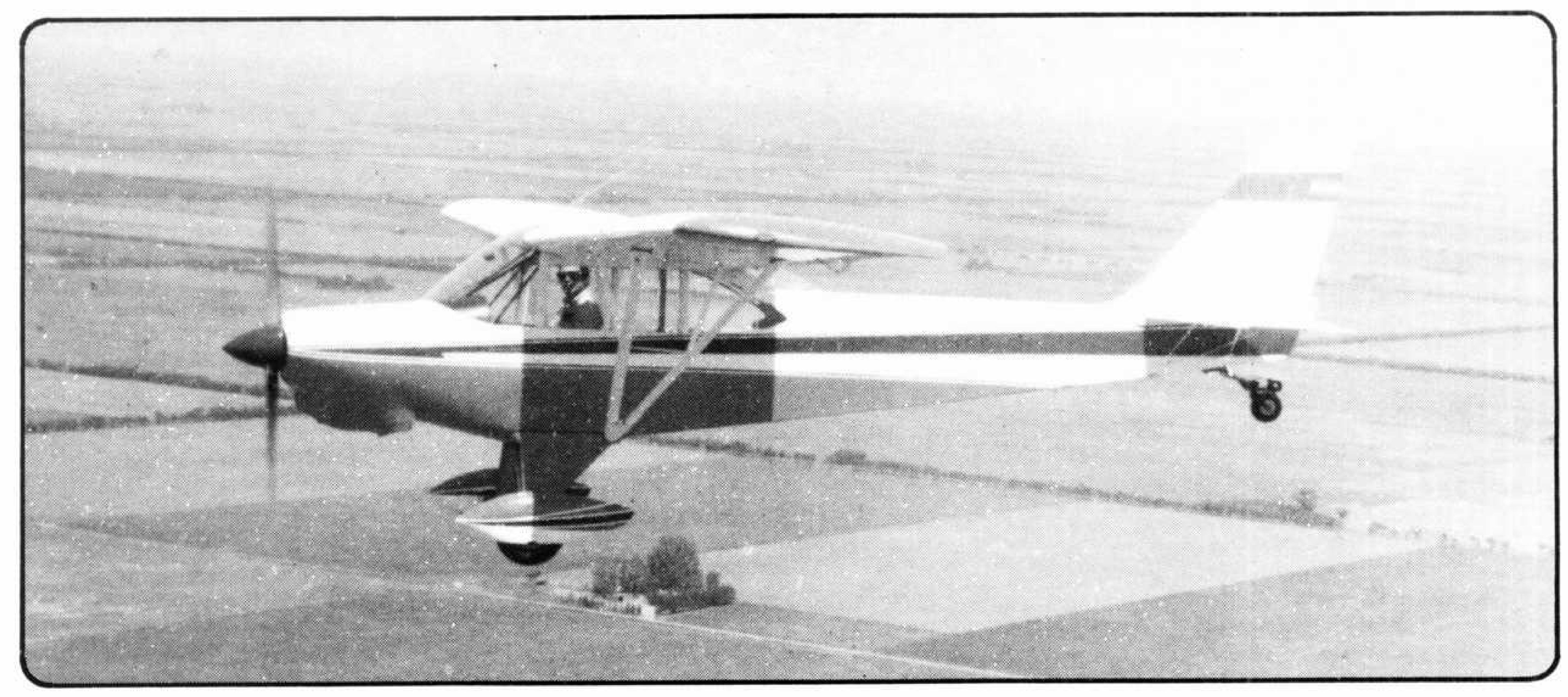
Los Aero Boero comenzaron utilizando motores Continental, pero cuando en 1968 este constructor decidió dar prioridad a la demanda del Lejano Oriente, sus productos experimentaron un exagerado encarecimiento y una creciente demora en las entregas. Este hecho impulsó a los industriales cordobeses a cambiar de marca y sus aparatos comenzaron a motorizarse con los Lycoming, que son los que se mantienen hasta el presente. Como una derivación de ese cambio nació el AB-115 equipado con un Lycoming 0-235 de 115 hp (85,6 kW), que se convirtió en el avión-escuela predilecto por su sencillez y confiabilidad. Esas virtudes influyeron para que el Ministerio de Bienestar Social adquiriera veinte unidades equipadas con camilla para servicios médicos de urgencia.

tisfactions thanks to its favorable weight/power ratio, its general flying abilities and its versatility. It performs like an agricultural model in farm works and at the same time, it can be an exceptional glider towing plane. Called "the climbing machine" by those who pilot the AB-180-, it can climb at a 3 m/sec (600 fpm) rate towing a standard class sailplane and 2 m/sec (420 fpm) rate with a two seat glider. The engime has a specially reinforced air cooling system and the generous flap area makes stall speed as low as 70 km/h (45 mph), while cruising speed is 200 km/h (125 mph). Twin fuel tanks with total capacity of 200 l (52 gal) give wide range at cruises that exceed the four hours. This Aero Boero version has ratified its optimum flying conditions for general purposes and the course of time has not tarnished them.

The Aero Boeros first used Continental engines but, when that factory decided to give priority to the Far East requests in 1968, the price of their products suffered an exaggerated rise and delivery delays began. This moved the Boero brothers to make a change and their planes started using Lycoming engines, and have been doing so till nowadays. As a consequence of this change the AB-115 was born, furnished with a Lycoming 0-235 engine of 115 HP (85,6 kW) which became the favourite trainer due to its simplicity and reliability. These virtues moved the Ministerio de Bienestar Social to buy twenty of these aircraft fitted with pallets for urgent medical aid.

IN AIRSPORTS

But the most resounding successes were reached by the planes trough their participation in many sport events. Hugo R. Cuervo, an authentic soaring world character belonging to the Club de Planeadores Zárate, remembers a very interesting anecdote. During the 1982 issue of the National Soaring Championship held in Gonzales Chaves, he told us about the outstanding



El AB-260 AG, destinado a tareas agrícolas, tiene alas totalmente metálicas y goza de una excelente maniobrabilidad.

The AB-260 AG, designed for agricultural tasks, has entirely metallic wings and enjoys excellent maneuverability.

EN EL AERODEPORTE

Pero los éxitos más resonantes fueron los alcanzados por la participación de los aparatos de esa marca en numerosos eventos deportivos. Hugo R. Cuervo, un auténtico personaje del vuelo a vela perteneciente al Club de Planeadores de Zárate, nos relató una interesante anécdota. Durante el Campeonato Nacional de la especialidad efectuado en Gonzales Chaves en 1982, nos comentó la destacada actuación que le cupo a un AB-180 en el mundial que se había disputado una década atrás.

Era 1972 y el Mundial de Vuelo a Vela se desarrollaba en Vrscuras (Yugoslavia). Allí se entabló una silenciosa competencia entre el AB y un Vilga polaco, equipado con un motor radial de 100 hp más potente que el avión argentino. Ambos remolcadores debían "llevar hasta arriba" a un Cobra de 15 m que era pilotado por Popier, un polaco que conocía nuestro país y era piloto de pruebas de la fábrica PZK, constructora de los Jantar, Vilga y otros modelos. Para cumplir esa tarea, el AB-180 necesitó 2 min 52 s y el polaco 3 min 7 s, renunciando a ciertas ventajas que hubieran disminuido su peso pero que fueron explotadas por su rival, como ser cargar menos combustible y quitar el asiento posterior. La certificación de ambos tiempos estuvo a cargo de OSTIV.

Ese éxito inesperado pero no sorprendente animó a los Boero a promocionar su modelo en mercados deportivos internacionales y se apreció que Brasil podía ser un buen receptor de los aviones nacionales. El tiempo daría la razón a Aero Boero, puesto que sus aeronaves hoy comienzan a ser conocidas en aquel país a pesar de la presión que ejerce la hoy poderosa Embraer.

OTROS MODELOS

A fines de 1972, inició sus vuelos el prototipo del AB-210 con la matrícula LV-X46, que fue dotado con un Lycoming de 210 hp (156,4 kW), a pesar de haber sido diseñado bastante tiempo antes. Este modelo no entró en producción porque no estaba en condiciones de competir comercialmente contra los similares extranjeros. Era un cuatriplaza de ala alta, tren triciclo y elegantes líneas que llegó a sumar 100 h de vuelo, pero luego fue reconvertido para 6 plazas con una planta de 260 hp (193,7 kW).

Al año siguiente voló el AB-260 AG con matrícula LV-X48. Esta versión estaba específicamente destinada al trabajo agrícola; alcanzaba a 215 km/h en crucero y la velocidad de pérdida era de sólo 88 km/h. Luego, en 1975, los Aero Boero tuvieron importantes cambios es-

performance of a AB-180 in the World Championship, held ten years before.

It was in 1972 and the world event took place in Vrscuras (Yugoslavia), where a silent competition between an AB and a Polish Vilga (furnished with a radial engine 100 hp more powerful than the one the Argentine was equipped with) began. Both towing planes should "take up" a 15 m Cobra glider flown by Popier, a Polish pilot who knew our country and was a test-pilot at the PZK factory, where the Jantars, Vilgas and other models are built. To carry out this task the AB-180 needed 2 min 52 sec while the Polish plane required 3 min 7 sec, even though the AB resigned some weight reducing advantages, such as taking less fuel and leaving the rear seat on ground, but its rival did take advantage of them. Times were certified by OSTIV.

This unexpected but not surprising success encouraged the Boeros to promote their models in international sport markets and they thought that Brazil could be a good client for their planes. Time would prove that Aero Boero was right, for its aircraft are becoming well known in that country today, in spite of the great influence that the now powerful Embraer exerts.

OTHER MODELS

Late in 1972 a new model began its flights. It was the prototype AB-210, with experimental registeration number LV-X46. It was furnished with a Lycoming engine (210 HP- 156,4 kW) even though it had been designed a long time ago. This model did not go into production for it couldn't compete against its foreign oponents, from the commercial point of view. It was a high winged four sea-

tructurales y de diseño. Las alas de los modelos en producción pasaron a ser totalmente metálicas y fueron fabricadas con largueros y costillas de aluminio extruido. Tanto la matricería como el utilizaje fueron realizados por Aero Boero, revelando su alta capacitación tecnológica. Mientras tanto, los fuselajes eran entelados con Dacron y poliamidas, recibiendo el acabado externo con pinturas de base poliuretánica que tenían una alta resistencia a los agentes químicos usados en la fumigación. "Con esas modificaciones, acotan los fabricantes, los AB tienen una duración casi ilimitada".

Pero un hecho imprevisible cambió el curso de la historia en la empresa cordobesa. En octubre '78 un ciclón destruyó las instalaciones, diez unidades en fabricación, el prototipo de seis plazas y dos unidades AB-260 AG terminadas. Ese penoso episodio no amilanó a los Boero que iniciaron la reconstrucción de su planta con edificios un tanto precarios y ahora en predios del aeródromo local. Se obtuvo la habilitación como taller aeronáutico provisoriamente, pero en octubre '81 y contando entonces con nuevos edificios, los Boero recibieron la habilitación de la nueva fábrica bajo las normas FAR 21.

AERO BOERO HOY

Recientemente visitamos la planta de Morteros y fuimos testigos de la incesante actividad de esos empeños industriales privados. Actualmente, la totalidad de los recursos de la firma están volcados a la construcción de los AB-180 y AB-115. El primero se ha constituido en el remolcador de planeadores más usado por los clubes nacionales y posiblemente el segundo es el avión-escuela más popular por la economía de operación y su probada confiabilidad. En este sentido, se debe mencionar el apoyo brindado por la Dirección de Fomento (FAA) que subvenciona buena parte de las compras que efectúan las entidades deportivas.

El ritmo actual de la producción es de 2,5 unidades

ter tricycle with an elegant general layout, and it accumulated 100 flying hours. It was then converted to a six seater and equipped with a 260 HP (193,7 kW) engine.

The following year, the AB-260 AG flew, with a registration number LV-X48. This version was specially developed as an agricultural plane with a cruising speed of 215 km/h (135 mph) and a stall speed as low as 88 km/h (55 mph). Then, in 1975, the Aero Boeros had important structure and design changes. The wings in all production units became wholly metallic and they were built on the basis of extruded duraluminum spars and ribs. Both, Molds and tooling were made at Aero Boero showing its high technological capabilities. Meanwhile, the bodies were covered with Dacron and polyamids fabric, with external finish in polyurethanic special paints, which have a high resistance to the aggressive chemicals used in fumigation. "With this changes, the Boeros say, the ABs have an almost unlimited life".

But an unpredictable event changed the course of Aero Boero's history. In October 1978, a cyclone destroyed the factory facilities, ten planes under assembly, the six seater prototype and two AB-260 AGs ready to be delivered. This painful episode did not frighten the Boeros, who started the reconstruction of the plant with rather poor buildings,this time on land belonging to the local airdrome. They got a permission to work as a temporary aeronautic workshop, and in October 1981, having finished the new buildings, they were again granted permission to work as a factory under FAR 21 norms.

AERO BOERO TODAY

We have recently payed a visit to the plant at Morteros and were witnesses of these private executives' constant activity. At present, the whole capacity of the company is devoted to the construction of the AB-180s and AB-115s. The first of them has become the glider's towing plane most used by the soaring clubs in the country, and

LA DIRECCION DEL CAMBIO

En INTERCAM usted encontrará el asesoramiento más completo en compra y venta de divisas, traveller checks, arbitrajes de cheques, monedas y barras de oro, giros al exterior y toda la información del mundo al instante.
Siempre con la atención eficiente y dinámica que le brindan los profesionales de INTERCAM.
Cuando el tema sea cambio, INTERCAM es la dirección indicada.



San Martín 318 Capital Federal Tel. 394-0435/0582/8653

mensuales pero alcanzará a cuatro a fines del corriente año. La empresa cuenta con una planta de 60 técnicos y operarios, pero encuentran algunas dificultades para reforzarla por falta de interés de los candidatos en radicarse en aquella ciudad. El montaje comienza en la delicada tarea de soldar los tubos de aleación SAE 4130 (cromo-molibdeno); durante todo el proceso de fabricación los controles se hacen por computadora. Una vez completado el esqueleto del fuselaje sobre los soportes, el paso siguiente es el entelado y posteriormente la pintura. Obvio es decir que cada etapa finaliza con un minucioso examen de control de calidad.

Paralelamente se construyen las alas metálicas, en cuyo interior se acomodan los dos tanques de combustible y los cables de comando y eléctricos. El cableado, el instrumental, los asientos y el tapizado son elementos que cierran los trabajos estructurales para dar paso a la última tarea: el montaje de la planta de poder.

LA VENTA A BRASIL

Los esfuerzos de promoción emprendidos desde tiempo atrás no fueron en vano y el mercado continental ha comenzado a responder. Aero Boero realizó numerosas presentaciones de sus aviones en Brasil y ese programa ha dado como fruto una importante conclusión comercial. El Ministerio de Aeronáutica, después de haber convocado a una licitación internacional, resolvió la compra de siete unidades del AB-180 para remolque de veleros y de veinte del AB-115 como entrenadores primarios para aeroclubes. Esos aviones serán designados AB-180 RVR y AB-115 Trainer respectivamente.

Los ensayos de prueba a que fueron sometidos los aviones argentinos se insertaron en un estricto programa de verificaciones técnicas, inspecciones y evaluaciones, en el cual intervinieron seis expertos brasileros y dos pilotos de prueba del mismo país. El legajo de comprobación fue elaborado por el Centro Técnico Aeroespacial de Brasil e incluyeron hasta maniobras acrobáticas aunque los Aero Boero no fueron diseñados con esos propósitos. Los aviones también fueron volados por representantes de entidades aerodeportivas brasileras.

Los inspectores brasileros trabajaron intensamente durante una decena de jornadas en Morteros y a su regreso no ocultaron la total satisfacción que mereció la calificación de los modelos probados. Esta colocación de los aviones argentinos en Brasil se inscribe en el intercambio compensado que deriva de la recientemente instrumentada política de integración económica. Esta venta adquiere una particular trascendencia en el panorama industrial nacional, que va más allá del simple beneficio económico y laboral.

Esa perspectiva aparece en el mediano plazo con meridiana claridad. Se está hablando sobre la intención brasilera de dotar por lo menos con un AB-115 Trainer a cada uno de los aeroclubes brasileros y eso significaría iniciar una operación de venta de un mínimo de 300 aparatos de tales características. Si tal negociación cuajara, estaríamos ante un récord mundial de venta de aviones civiles de un modelo único y en una sola serie. Desde luego, una operación comercial de esta magnitud requeriría una negociación muy cuidadosa pero de ninguna manera puede ser considerada imposible.

Si esta idea se transforma en realidad, los hermanos Boero verían cumplidos sus sueños más allá de sus previsiones más optimistas. Sería una justa retribución para quienes, creyendo en el país y en sus oportunidades, no han escatimado esfuerzos personales para llevar adelante esta apasionante actividad industrial. La primera venta de veintisiete aviones es ya una importante exportación de productos no tradicionales, de gran valor agregado y tecnología avanzada. Lo que está en juego despierta el entusiasmo hasta de los constructores más flemáticos.

the second one, is probably the most popular trainer due to its economical operation and its reliability. In this sense, the great support provided by the Dirección de Fomento (FAA) by subsidizing the main part of the purchases the sport entities make, must be mentioned.

The present rate of production of 2,5 units a month must be raised up to four planes monthly by the end of the present year. The company has 60 people working at the plant, including engineers, technicians and specialized workers, but there are some difficulties to reinforce the staff due to the lack of interest of the candidates to settle at Morteros.

The assembly jobs begin with the delicate SAE 4130 (Cr-Mo) tubing welding process: throughout the production sequence every step is computer controlled. Once completed the body frame on the welding jigs, the following stage is the lining with special Dacron and polyamid fabrics, and then the paint finish. It is obvious that every stage ends with a thorough quality control examination.

At the same time the metallic wings are assembled, including the fuel tanks and the electric and command wires. The electric installation, the instruments, the seats and the upholstery close the structural jobs, to give place for the last task: the engine is placed on the nose.

THE SALES TO BRAZIL

The promotion efforts started long time ago were useful, and the continental market has began to answer. Aero Boero carried out many exhibitions with their airplanes in Brazil and that program had an importand business outcome. The Aeronautical Ministry, after calling to an international auction, decided to buy seven AB-180s for towing gliders and of twenty AB-115s to be used airclub primary trainers. These airplanes shall be named as AB-180 RVR and AB-115 Trainer, respectively.

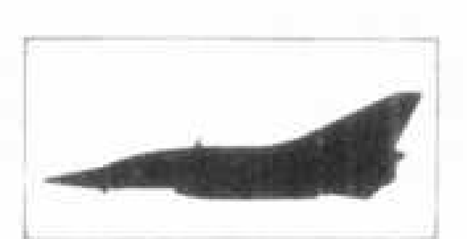
The tests the Argentine planes were submitted to, were included in a very strict technical verification program (inspection and evaluations too) in which six Brazilian experts and two test pilots took part.

The verification file was fulfiled by the Brazilian Aerospace Technical Center and included even acrobatic air maneuvers, though these planes are not meant for that purpose. The Aero Boeros were also flown by Brazilian airclubs representatives.

The Brazilian examiners worked hard for some ten days at Morteros and when leaving the country, they did not hide their satisfaction for the models tested deserved the highest qualifications. This sale to Brazil is inserted in the compensated exchange derived from the new economy integration policy between both countries. It acquires a special meaning in the domestic industrial panorama, which goes beyond a merely economic or labour benefit.

The possibilities appear in the mid-term very clearly. There is a chance that Brazil may buy at least one AB-115 for each airclub in the country, which would mean starting a sales business of 300 planes. If this happens, we would be witnessing a world record on civil airplanes sale of a same model and in the same action. Of course, such a commercial deal would take a long and careful negotiation period, but it must never be considered as an impossible matter.

If this idea comes true, the Boero brothers would see their dreams accomplished much farther than the most optimistic forecasts. It should be a fair recompense for those who, believing in their country and its opportunities, have not curtailed their personal efforts to carry on this exciting industrial activity. This first 27 units sale is an important non-traditional export business, with a great added value and advanced technology. What is now in the game can bring up the enthusiasm, even for the most phlegmatic constructors.



UN GRAN AVION: EL LAVI

por Karl KANT

Una escueta noticia informó al mundo que el último día del año pasado había cumplido su primer vuelo el LAVI, aeronave de combate en desarrollo que avanza lentamente bajo la responsabilidad de Israel Aircraft Industries Ltd. (IAI) y una importante participación técnica y financiera americana. Con el jefe de pilotos de pruebas de IAI al mando, el experimentado Menahem Shmul, a lo largo de 30 minutos realizó las primeras maniobras. De este modo los israelíes se anotaron un primer triunfo concreto en la incruenta batalla que vienen sosteniendo en el terreno político con sus socios de ultramar. Hasta se ha llegado a decir que el Lavi ha cruzado la línea de no retorno, pero creo que esta afirmación aún es prematura.

El gobierno de USA presiona frontalmente al de Israel para que abandone la idea de producir este modelo en razón de su costo de desarrollo y del de producción. La respuesta, hasta ahora, ha sido un rotundo "no" pero da la sensación que esa posición comienza a debilitarse. Es una empresa muy comprometida para el "premier" Y. Shamir, resistir el embate combinado de Capitol Hill y del DoD (Department of Defense). No es sencillo oponerse a la voluntad americana cuando de los u$s 2 200 M que se presupuestaron para el completamiento del ciclo de ensayos y preparación de la serie, el

81,8% saldrá de los contribuyentes de USA.

Ese país ha ofrecido a los israelíes, a cambio de una decisión favorable, el remplazo del Lavi por los nuevos F-16C/D, con posibilidades ciertas de construcción parcial en Israel. La definición de esta controversia parece estar cercana, pero cualquiera sea el resultado no se alcanzará sin una dura lucha por parte de los israelíes que consideran al Lavi como una causa nacional. ¿Empecinamiento, chauvinismo, razones económicas? Es complicado penetrar el pensamiento de los sostenedores de este programa.

UNA VISION DEL LAVI

Todavía son escasas las informaciones sobre sus cualidades tácticas y performances. Si observamos su silueta, se puede confundir con la de un F-16; si lo miramos desde arriba, algunos dirán que se parece a un diseño Dassault. El Lavi es bastante pequeño, con un perfil alar singularmente delgado, aerodinámicamente limpio, de trocha angosta y posee un sistema sustentador de doble superficie (canard y ala delta, sin estabilizador horizontal de cola).

Los datos conocidos de este aparato acusan una envergadura de 8,79 m; longitud 14,57 m y una altura de 4,78 m. El ala tiene una flecha de 54° en el borde de ataque y la superficie sustentadora es apenas de 33,06 m². Hasta aquí, el Lavi no tendría nada de sorprendente en comparación con otros modelos de la actual generación y no se entendería la rígida actitud de sus patrocinadores. Pero este "cachorro de león" es parte de un concepto innovador que puede modificar la relación de fuerzas en el Medio Oriente en favor de Israel, a partir de su incorporación operativa en el próximo decenio.

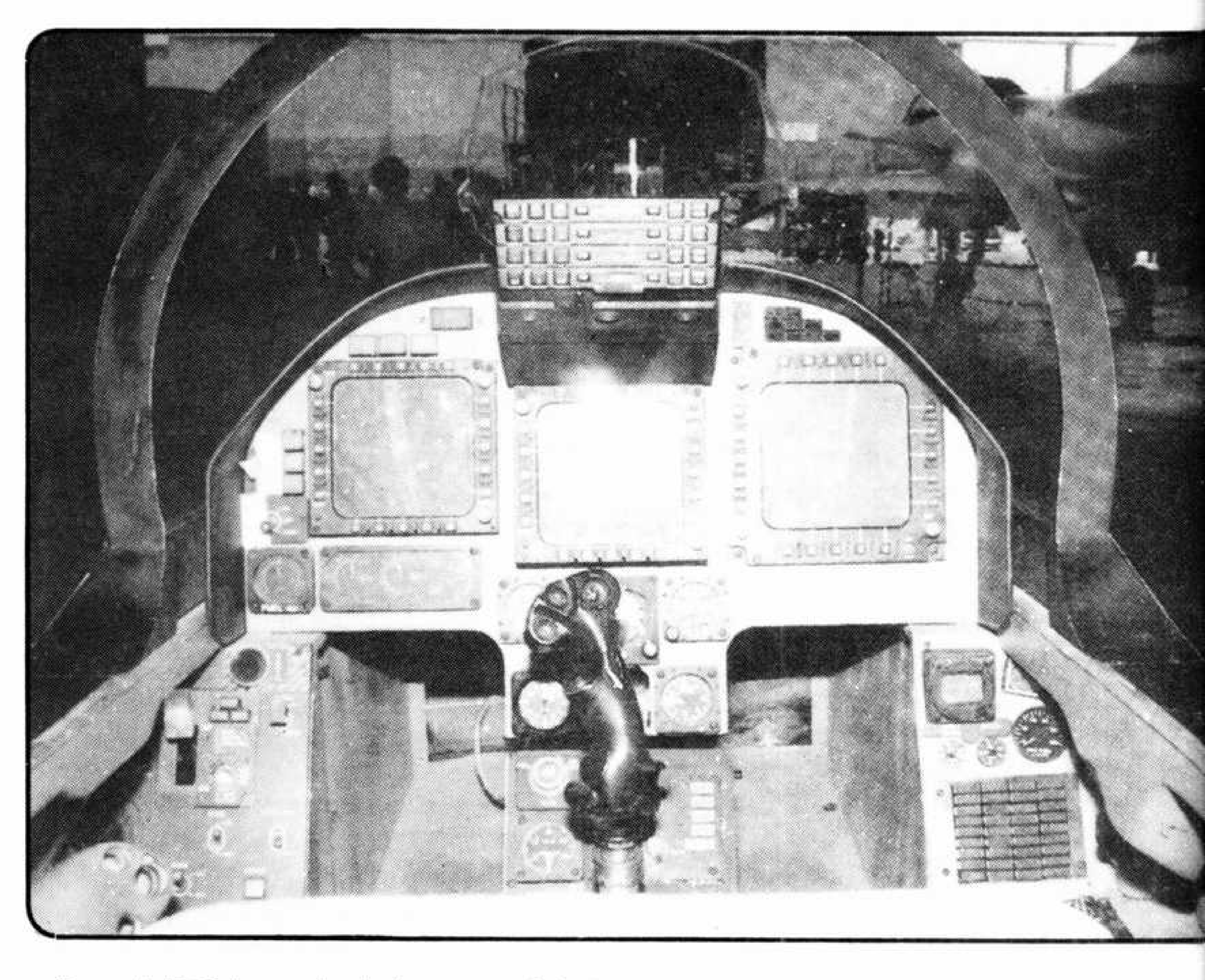
Según el plan original de producción se construirían para uso de la FAI unos 300 ejemplares desde 1990, con un ritmo de 24 mensuales y a un costo estimado hoy en u$s 17 M por unidad, pero las noticias más recientes se hacen eco de una tremenda presión de los americanos para que el proyecto sea abandonado. Paralelamente, la FAI habría rectificado el pedido original y lo limitaría a un tercio, lo cual aumentaría desmedidamente el valor por aeronave. Al mismo tiempo continúa la oferta de F-16C/D, un avión que ha probado tener valiosas cualidades para el uso operacional.

No obstante, no hay que dejar de lado el interés que para los israelíes tiene este concepto operacional con fuertes ingredientes estratégicos. Aunque sería ocioso, conviene agregar que la institución más deseosa de retener vivo el proyecto es la propia FAI y la reducción del pedido inicial no refleja sus sentimientos reales. Se dice que la idea matriz del Lavi se forjó a fines del '73 después de la guerra del Iom Kipur, cuando los israelíes sufrieron la pérdida de más de medio centenar de aviones debido a los SAM egipcios en los primeros tres días de combate. Pero la luz verde para el nuevo avión recién fue acordada por el Gobierno en el '80 y se previó que el primer ejemplar de serie sería entregado en el '90. Diez años para desarrollar un proyecto de estos quilates no es demasiado tiempo y veremos porqué.

Nissan Ebel, ejecutivo del programa Lavi y uno de sus más fervientes auspiciadores, piensa que se han invertido los pasos que son tradicionales. El patrón elegido fue imaginar un diseño alrededor de un resultado a lograr en un ambiente hostil y caracterizado por la intervención de sistemas de armas de tecnología avanzada. Pero ese concepto debía poseer, además de una intrínseca aptitud triunfadora, un coeficiente de sobrevivencia fuera de lo común como uno de sus rasgos más singulares. Es indudable que la sombra del Iom Kipur estaba presente en la memoria de los israelíes, y si bien en aquella ocasión la FAI pudo recobrarse con la inmediata entrega de Phantom y Skyhawk americanos, no necesariamente debería esperar lo mismo en otra oportunidad. Para los israelíes, el mantenimiento de sus aviones de combate en vuelo equivale a la supervivencia nacional, y esa exigencia prima en todas sus decisiones.

El costo del programa y su reposición a largo plazo involucraba necesariamente el estiramiento de la vida militar útil del avión a no menos de 20 años y para hacer aceptable ese plazo, el diseño debería poder absorber las obligadas modernizaciones intermedias sin corregir sustantivamente el dibujo original. Esos requerimientos básicos fueron un verdadero desafío para la ingeniería local, pero por sobre todo para las empresas dedicadas a la EW (Electronic Warfare). En la definición del proyecto, el mando israelí resolvió reservarse el control sobre el segmento EW, que a su juicio es y será vital en el futuro. Para los promotores es más importante el contenido del avión (aviónica, armamento y ECCM/ECM) que el contenedor (célula y motor), por cuanto en caso de tener que afrontar presiones externas —como actualmente— les sería menos problemático obtener ayuda para completar la estructura aerodinámica y la propulsión.

Los americanos están ante el hecho consumado de que ya se ha invertido alrededor del 50% de la suma planeada, pero estarían dispuestos a abonar cerca de u$s 500 M por compensaciones a compañías cuyos contratos fueran cancelados, entendiendo que de ese modo lograrían una economía superior. Las empresas subcontratistas, especialmente Grumman y Pratt & Whitney, no tomarían partido por esta solución que las afectaría. Además IAI insiste en que los cálculos de costos del gobierno americano se basan en valores laborales propios de aquel país, que son netamente superiores a los de Israel. La firma local arguye diciendo que el costo unitario de producción ha sido celosamente vigilado



El puesto de pilotaje del Lavi se caracteriza por su claridad: existen sólo tres pantallas multifunción y un HUD encima de ellas.



El Lavi fotografiado durante su vuelo inaugural, el 31 de diciembre del año pasado.

para evitar que salga del límite previsto, y hasta podría disminuir si se abre la exportación. Suiza sería uno de los primeros estados que evaluaría al Lavi como futuro candidato a la sucesión de los M-IIIS y Hawker Hunter.

Suiza e Israel tienen superficies parecidas y el Lavi fue pensado fundamentalmente para apoyar las defensas locales. Pero imaginando una futura exportación después de abastecer a la FAI, nada ha sido olvidado. Según el perfil de vuelo que adoptase, este avión tendría un alcance de 1 100 a 2 100 km en configuración de ataque al suelo, en tanto que en defensa aérea esa distancia sería de 1 850 km, lo que evidencia un rendimiento muy estimable por unidad de combustible. Quienes precisen un radio de acción más amplio, podrán hacer reabastecimiento en vuelo y esa utilización tampoco sería descartable en un teatro del M. Oriente, como fue el ejemplo del ataque a las instalaciones nucleares iraquíes.

Estas capacidades nos permiten entrever que el Lavi estaría en condiciones de satisfacer los dos roles básicos: ataque y defensa, una combinación que no siempre ha conformado a los estados mayores. Aparentemente la FAI habría requerido inicialmente una versión aire-tierra y esa formulación fructificó en una sección trasversal del fuselaje que tiene muy en cuenta las tecnologías "stealth". El reducido tamaño de las superficies aerodinámicas y las estaciones para las armas lanzables (bombas, misiles) en el intradós y debajo del fuselaje que no recurren a pilones y eyectores (TER y MER), mejoran la capacidad de evasión radárica.

En ese rol se pueden utilizar hasta seis puntos de enganche en las alas (tres por banda) y otro tanto en la panza del avión, donde se alinean longitudinalmente de a tres por lado. Aunque los detalles sobre las combinaciones de armas no han sido revelados, no cabe duda que se otorgará prioridad a la efectividad de cada una antes que al peso y cantidad. En sus funciones de defensa aérea, el Lavi se apoyará en el empleo de dos misiles ubicables en rieles de punta de ala, y un cañón de 30 mm con un tubo único para el combate a corta distancia.

El adiestramiento operativo es otro punto atendido por los diseñadores hasta el extremo que primero se construyó un prototipo de dos asientos en tándem antes que el tradicional monocomando. La justificación ha sido que es preferible resolver primero la distribución interior sobre un biplaza. Si se encuentra la solución deseada, la versión monoplaza será un mero entretenimiento de ingeniería. Procediendo de modo contrario, IAI dice que se afectarán algunas de las características principales del monocomando y se penarán sus cualidades operativas.

La aplicación de este criterio, según Ebel, ha sido la obtención de un biplaza que conservará todas las ventajas del monoplaza y en la guerra podrán ser usados indistintamente. Este concepto es económicamente más rentable porque no establece diferencias para el entrenamiento y la operación, y por lo tanto disminuye la cantidad a comprar.

Pero lo más llamativo del Lavi es el interior de su cabina, donde los diseñadores realmente se han lucido. Corresponde al tipo de "glass cockpit", puesto que los instrumentos sustanciales están resumidos en tres CRT de buen tamaño y un HUD holográfico de gran amplitud visual, donde los controles se basan en técnicas digitales. La idea fue liberar al piloto de toda servidumbre innecesaria para el cumplimiento de la tarea específica, con vistas al aumento de la supervivencia y efectividad. Por eso los datos expuestos sobre las pantallas son los indispensables para el vuelo programado y se concentran en la CRT táctica, ubicada a la derecha del piloto, donde se superponen con la información radar duplicada que primariamente aparece en la CRT central. El piloto solamente necesita observar el HUD durante el vuelo, puesto que allí encontrará esquemáticamente los símbolos y cifras útiles.

Esto es posible en virtud de la gran automatización del pilotaje, para el cual la información se procesa en una computadora central de alta velocidad y gran carga de memoria, y en unos sesenta microprocesadores con funciones específicas. Posteriormente es presentada sobre las CRTs y se traduce en acciones sobre el sistema FBW (Fly-by-Wire). Tomando en cuenta que el Lavi fue proyectado para un servicio operacional de un par de décadas, la computadora central posee una reserva de 60 a 70% de memoria. Esta ventaja se reflejará en las futuras modernizaciones, donde no habrá



El Lavi tiene comandos eléctricos de vuelo y gran cantidad de materiales compuestos en el ala, planos canard y timón de dirección.

que remplazar el corazón electrónico.

Un temperamento análogo se adoptó con la planta de poder, que preliminarmente era un solo GE404. Al percibir que este motor sería insuficiente para absorber modificaciones ulteriores que variasen el peso, los proyectistas lo cambiaron por un PW1120, que brinda un empuje máximo de 9 360 kg (91,7 kN) sin posquemador. La tendencia uniforme ha sido eliminar peso innecesario y por eso se emplea 25% de materiales compuestos. Si en el futuro se debiera incorporar al Lavi armas y aviónica más pesadas que las actuales, no habría necesidad de remotorizarlo ya que actualmente tiene una relación empuje/peso de 1,07:1.

La automatización en el Lavi no tiene como meta crear un instrumento militar ultrasofisticado, sino liberar al piloto de cargas de trabajo que lo distraigan de su cometido fundamental: la tarea táctica que se le encomendó y su posterior retorno sano y salvo a su base. Cualquier agregado de equipos innecesariamente redundantes o prescindibles encarecerían al avión y es un factor que se vigila puntillosamente por los escozores que produce la financiación del proyecto. IAI pretende no embarcar ningún elemento excesivo y por eso ni se intentó hablar de incorporar VIS (Voice Interactive System) que hasta podría atrasar los ensayos.

El "glass cockpit" contribuye básicamente a aliviar el exceso de trabajo del piloto, puesto que las CRT concentran la casi totalidad de datos que precisa el tripulante. Pero la ejecución de la tarea no aisla al piloto del ambiente en el que opera. Hay multitud de sensores internos para captar parámetros específicos y, cuando detecten algún riesgo no previsto en la salida en desarrollo, alertarán al tripulante mientras que los datos vinculados serán presentados en la pantalla.

Aunque el Lavi volará con FBW, se ha descartado el "joystick" como bastón de control por razones prácticas y sicológicas, seguramente apoyadas en la opinión de pilotos de combate de la FAI. Se conserva el tradicional bastón de mando central porque de ese modo los pilotos no se desorientarán cuando deban usar ambas manos al mismo tiempo y sobre una misma línea de trabajo.

Con esa ubicación se dejará espacio suficiente a la derecha para alojar los controles de las comunicaciones y el armamento, que de otra forma deberían variar su posición acostumbrada. Además, en caso de ineptitud circunstancial de uso de la mano derecha, el tripulante podrá intentar la conducción del aparato con sus rodillas y hasta con la mano izquierda, con lo cual aumenta el coeficiente de supervivencia. Pero si el piloto debiera abandonar el avión, podrá usar su asiento eyectable Martin Baker 0-0 hasta con 1 100 km/h como máximo.

POR QUE SE DEFIENDE AL LAVI

Israel tiene singulares problemas de defensa nacional, que han variado levemente desde su independencia política en 1948. En los 39 años de vida libre, este minúsculo estado ha tenido que vencer en cuatro guerras a enemigos muy superiores, que además han jurado hacerlo desaparecer como país. En Israel el concepto de la seguridad coexiste con la sociedad cada día del año, dando pábulo a imperiosas exigencia cuya desatención llevaría a los estados árabes que lo rodean a cumplir con sus promesas. Por eso los sistemas de armas que se diseñan en Israel ineludiblemente hacen una contribución mayor a la libertad de su pueblo y a su continuidad como estado organizado.

Israel se ve constantemente obligado a generar una situación disuasiva creíble para preservar la paz sobre sus fronteras; no es una mera opción. Si desgraciadamente no pudiera ejercerla, tendrá el deber de triunfar en la confrontación; tampoco es una opción. Es preciso comprender estas dos motivaciones esenciales de su estrategia para interpretar porqué defiende con tanto calor su proyecto Lavi.

Los líderes políticos han llegado a la conclusión que este sistema les permitiría alcanzar el grado de disuasión suficiente para mantener la paz con sus vecinos, y ese es un motivo apropiado para defender el proyecto contra viento y marea. Al mismo tiempo, la continuación del programa significaría la reafirmación de una decisiva libertad tecnológica, especialmente en EW, y ese es otro objetivo importante a concretar para neutralizar la tendencia de la modernización del armamento de los estados árabes cercanos.

Los americanos habrían prometido a Israel que, si acepta el remplazo del Lavi por el F-16C/D, las empresas electrónicas locales serían adjudicatarias de los contratos para proveer tales equipos y la aviónica de origen propio, con lo que en parte resolvería una de las graves preocupaciones que tiene el gobierno de Shamir. Es difícil predecir cuál será la suerte final de este hermoso proyecto aerodinámico, pero las expectativas no son alentadoras. Cualquiera que fuera el resultado de esta puja entre USA y los israelíes, hay que entender que el proyecto Lavi es algo más que una testarudez de los dirigentes judíos o una ambición desmedida de los industriales. Los responsables del Lavi están convencidos de que, a pesar de su costo, la materialización del programa ayudaría significativamente a ganar un nuevo período de paz en la dura competencia que por la supervivencia sostienen en un ambiente tremendamente hostil.




ESPECIALIDADES PARA EMPRESAS INNOVADORAS
ACTORAS DE LA REVOLUCION TECNOLOGICA

EX LIBRIS Scan Digit



The Doctor

http://thedoctorwho1967.blogspot.com.ar/

http://el1900.blogspot.com.ar/

http://librosrevistasinteresesanexo.blogspot.com.ar/

https://labibliotecadeldrmoreau.blogspot.com/

BANCO PROVINCIA
El Banco de la Provincia de Buenos Aires
Informes: Gerencia de Desarrollo y Tecnología "Profesor Jorge A. Sabato"
San Martín 108 - Piso 20 - Tel.: 30-6143 - Télex: 18276 PROBA AR y 330 casas.




UN AVION SUDAMERICANO: EL

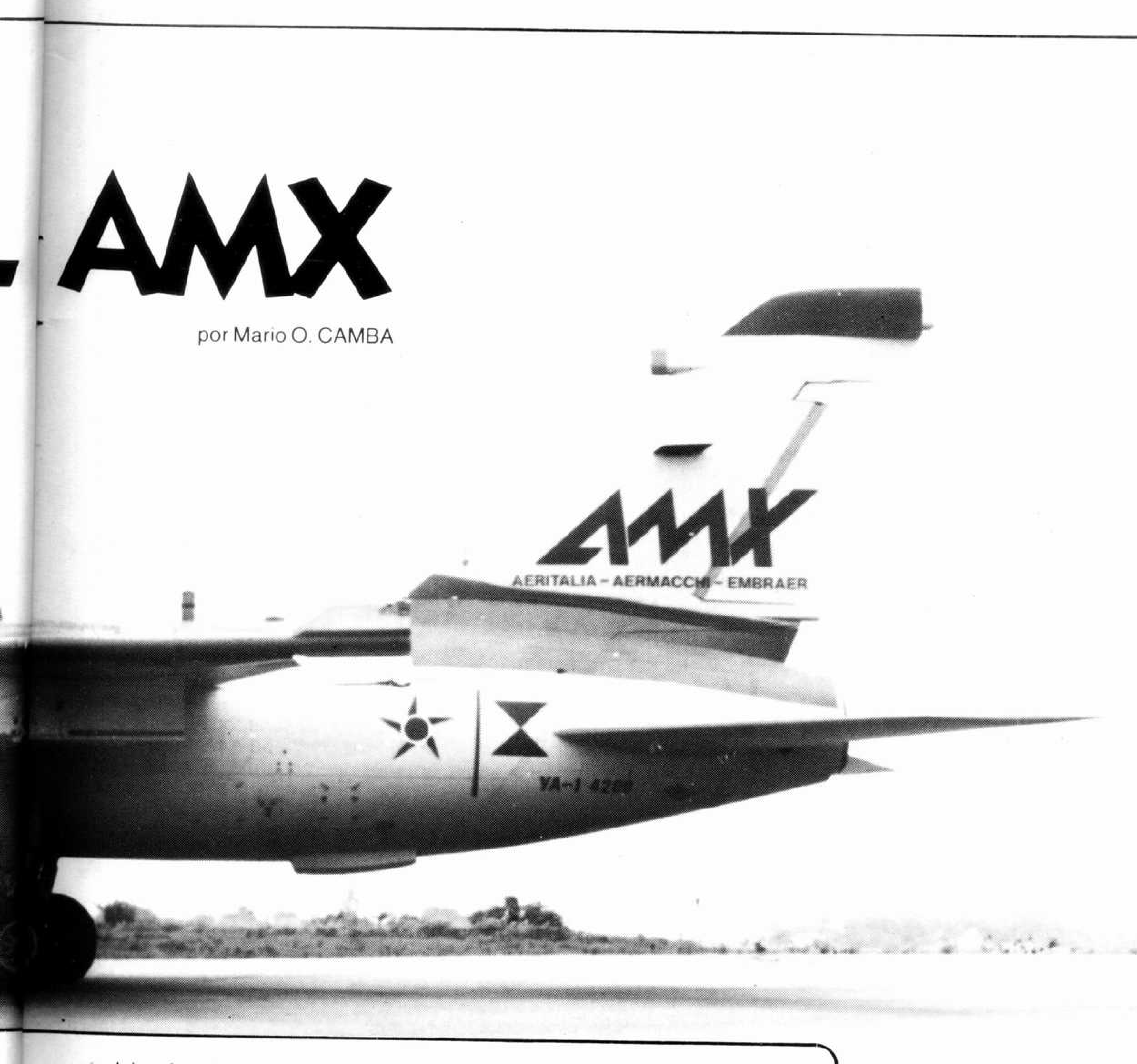


Aunque el AMX no es un producto estrictamente sudamericano, evidentemente la participación de Embraer en su construcción con un porcentaje significativo (29,7%) también le acredita ese derecho en cierto modo. Durante la fase de fabricación en serie, esa proporcionalidad implicará que la firma brasilera entregará el velamen principal, el plano horizontal de cola y las entradas de aire al motor. Como es sabido, los restantes socios del "joint venture" latino son Aeritalia (46,7%) y Aermacchi (23,6%). En esa distribución no se incluye la planta de poder que será un Rolls Royce Spey Mk.807 de 5 000 kg (49 kN) de empuje, cuya construcción correrá por cuenta de Fiat Aviazione (Turín) con licencia británica.

Aún en pleno proceso de desarrollo (ensayos y evaluaciones), el AMX fue lanzado en base a un pedido inicial de los dos países (Italia y Brasil) por 266 ejemplares (187 y 79, respectivamente). Actualmente, mientras se van cumpliendo los sucesivos ciclos de pruebas de estructura, aviónica, envolvente de vuelo y armamento con los seis prototipos (cuatro italianos y dos brasileños) acordados para esos fines, se van alistando las cadenas de montaje que funcionarán simultáneamente en los dos países. Para la venta a terceros usuarios se ha integrado una empresa binacional —AMX International— cuya sede ha sido fijada, curiosamente, en Londres. El mercado preferencial del AMX estará constituido principalmente por los países de mediano desarrollo económico y que tienen dificultades para acceder a los

AMX

por Mario O. CAMBA



modelos de primera línea por cuestiones de orden político o financiero.

CUALIDADES BASICAS

Este diseño fue pensado en principio para reemplazar a los G-91 de la AMI (Aviazione Militare Italiana) a partir de la próxima década, y luego a los F-5 brasileños. Sin embargo, el AMX está siendo ensayado con una serie de equipos y sistemas que permiten visualizarlo como una aeronave multirrol de velocidad subsónica, eficaz para batir objetivos materiales de superficie pero al mismo tiempo capaz de desafiar a quienes lo ataquen y hasta a eventuales incursores en el papel de defensa aérea.

Invariablemente, estas combinaciones tecnológicas y operativas no suelen ofrecer soluciones ideales pero tienen la virtud de cubrir una buena porción del espectro de necesidades de la defensa a costos razonables. La decisión de adoptar un diseño multirrol siempre es eminentemente política y paralelamente es influenciada fuertemente por la situación industrial y financiera del país que se trate. En el caso del AMX se han dado coincidencias a pesar que las necesidades emanan de diferentes intereses. Para Italia significa presentar en el mercado a un cuasi proyecto nacional (70,3%) que reemplazará a otro que ha cumplido su ciclo de vida útil (G-91). El programa le ayudará a demostrar públicamente que posee aptitud para llevar adelante sus propios planes aeronáuticos. Esa categorización habilita a Italia para reclamar el espacio tecno-político que le

corresponde entre los grandes del mundo.

En cuanto a Brasil, el AMX le abrió las puertas a la tecnología vinculada con los modernos aviones de combate, un segmento donde tenía una evidente debilidad que oscurecía sus aspiraciones de potencia emergente. El programa del EMB-326 Xavante le dio la oportunidad de comenzar a incursionar en las técnicas actualizadas de la construcción aeronáutica pero se trataba de una licencia. El AMX le permitió ingresar a Brasil en el campo avanzado de la industria de este tipo y ahora sus aspiraciones de proponer un avión de combate nacional de altas performances hacia los '90 dejará de ser una utopía.

Podemos decir que el AMX es un aparato de tamaño medio, cuyas dimensiones son: envergadura 8,87 m descontando los AIM de los extremos de ala; longitud 13,57 m y altura 4,57 m, con una superficie alar de 21 m^2. El peso vacío operativo es de 6 700 kg y el máximo de despegue llega a los 12 200 kg, con lo cual puede portar una carga máxima de 3 800 kg. Como en la serie se utilizará una mayor proporción de materiales compuestos, los pesos sufrirán algunas modificaciones. Estas características generales hacen del AMX un insinuante remplazo de los anticuados A-4 Skyhawk de MDD y sus promotores no se esfuerzan en desvirtuarlo. Por el contrario, destacan sus virtudes apoyándose en la modernidad de los sistemas de a bordo y en la tecnología usada en la fabricación.

LOS DIENTES DEL AMX

Las casi 4 t de armas lanzables lo señalan como un aspirante nada desdeñable para integrar la columna vertebral de fuerzas aéreas de moderadas potencialidades. Esa masa bélica se puede distribuir entre cinco estaciones, de las que una es ventral y las restantes están en el intradós del plano. En los puntos de enganche central e internos se pueden acomodar hasta 907 kg, mientras que en los externos el máximo admisible es de 454 kilogramos.

La capacidad de ataque a la superficie se complementa con dos AIM sobre rieles adosados a la punta de los planos. La versión italiana recurrirá al probado AIM-9L Sidewinder, pero la brasileña se armará con el MAA-1 Piranha. De este misil se conocen sólo algunas de sus características, como su peso de 90 kg, sistema de guiado IR digitalizado pasivo, espoleta de proximidad y cabeza explosiva de fragmentación. El misil podrá ser enganchado visualmente al blanco o conectando el buscador al radar de a bordo. El MAA-1 comenzaría a exportarse a partir del '87 y el presidente de Engesa, su fabricante, sostiene que posee cualidades aún superiores a las del temido Sidewinder.

La decisión de Brasil es muy significativa por cuanto confirma la tendencia a independizarse de los propietarios de la tecnología más avanzada. El ejemplo argentino de la guerra de las Malvinas ha sido concienzudamente desmenuzado por la FAB y el Piranha es una de las consecuencias prácticas. Más aún, la incorporación de un sistema de reabastecimiento en vuelo y la puesta en servicio de aviones KC-707 ratifica esa presunción.

Con 2 700 kg de cargas externas, el AMX podrá recorrer 740 km en vuelo de ida y regreso cumpliendo un perfil lo-lo-lo, pero esa distancia no se compadece con las enormes dimensiones de su territorio. La añadidura del sistema de reabastecimiento en vuelo era inevitable para conciliar el requerimiento brasileño, y al mismo tiempo lo hacía más atractivo para otras fuerzas pertenecientes a estados de gran superficie. Si se lo deseara emplear con un perfil hi-lo-hi, el radio de acción táctico se elevará a 425 km (850 km de alcance).

También el armamento fijo estudiado para el AMX variará según se trate de los aparatos para Brasil y para Italia. Seguramente, el país europeo no le adjudicará funciones aire-aire y se conformará con un cañón M61-A1 Vulcan de GE, o un Gatling de 20 mm, con un almacén de 350 cartuchos. Los sudamericanos han mostrado una intención más clara de emplearlo en combate aéreo y lo dotarán con dos DEFA 553 de 30 mm con 125 cartuchos por unidad. No hay duda que los brasileños esperan extraer del AMX sudamericano el máximo de sus aptitudes combativas.

No obstante, aún se está evaluando el radar que llevará el AMX, que en un primer ensayo era un FIAR Pointer de telemetría. Adicionalmente se podría agregar un contenedor FLIR todavía no seleccionado para perfeccionar la operabilidad nocturna. El radar sigue siendo el sistema que concita la máxima atención de los constructores y por eso se analiza ahora la forma de adap-



tarle un radar multimodo de austeras dimensiones, ya que el volumen interno disponible es bastante limitado. FIAR ha sugerido el Grifo, un desarrollo propio con capacidad A-A y A-S, pero no se adoptó una decisión final.

La capacidad portante del AMX da lugar a varias conjeturas. El avión para la AMI seguramente se nutrirá de la panoplia OTAN por razones obvias y el destinado a la FAB no es descartable que recurra a alguna de las armas más complejas de aquel origen, o estadounidense, ya que no está frenado por los mismos impedimentos de los que "osaron atacar" a un miembro conspicuo de la organización atlántica. Aunque la guerra de las Malvinas sucedió en el '82 y los embargos decretados contra la Argentina han sido declamativamente levantados, cualquier adquisición de armamentos sigue siendo un asunto con sospechosas trabas y donde siempre se advierte alguna presión encubierta del gobierno británico.

El AMX italiano podría llevar uno o varios de los "stand off" más conocidos, como el AGM-65 Maverick para batir objetivos terrestres. Al mismo tiempo, con un Kormoran o un Marte 2, este avión podría ser utilizado en el ataque contra navíos de superficie desde distancias relativamente seguras. En este caso, también las experiencias malvinenses serán prolijamente examinadas. Mientras tanto, los radares enemigos podrían ser destruidos apelando al empleo de los nuevos misiles antirradiaciones (HARM y ALARM). En otras palabras, este modelo estará en condiciones de contribuir eficazmente a solucionar el CAS (Close Air Support) que precisen los comandantes terrestres a un costo módico y a neutralizar a las flotas navales.

El precio calculado del AMX rondaría la decena de millones de dólares, lo cual lo colocaría en una posición intermedia en la escala de los precios internacionales. El problema será evitar que ese valor se suelte. Si se le desea agregar más capacidades para las operaciones en todo tiempo y en ambiente táctico adverso, se correrá el riesgo de que tal valor se descontrole. Como parte del equipamiento normal incluirá sistemas ECM y de señuelos IR alojados internamente o en contenedores, a pedido de los usuarios. También se analiza la portación



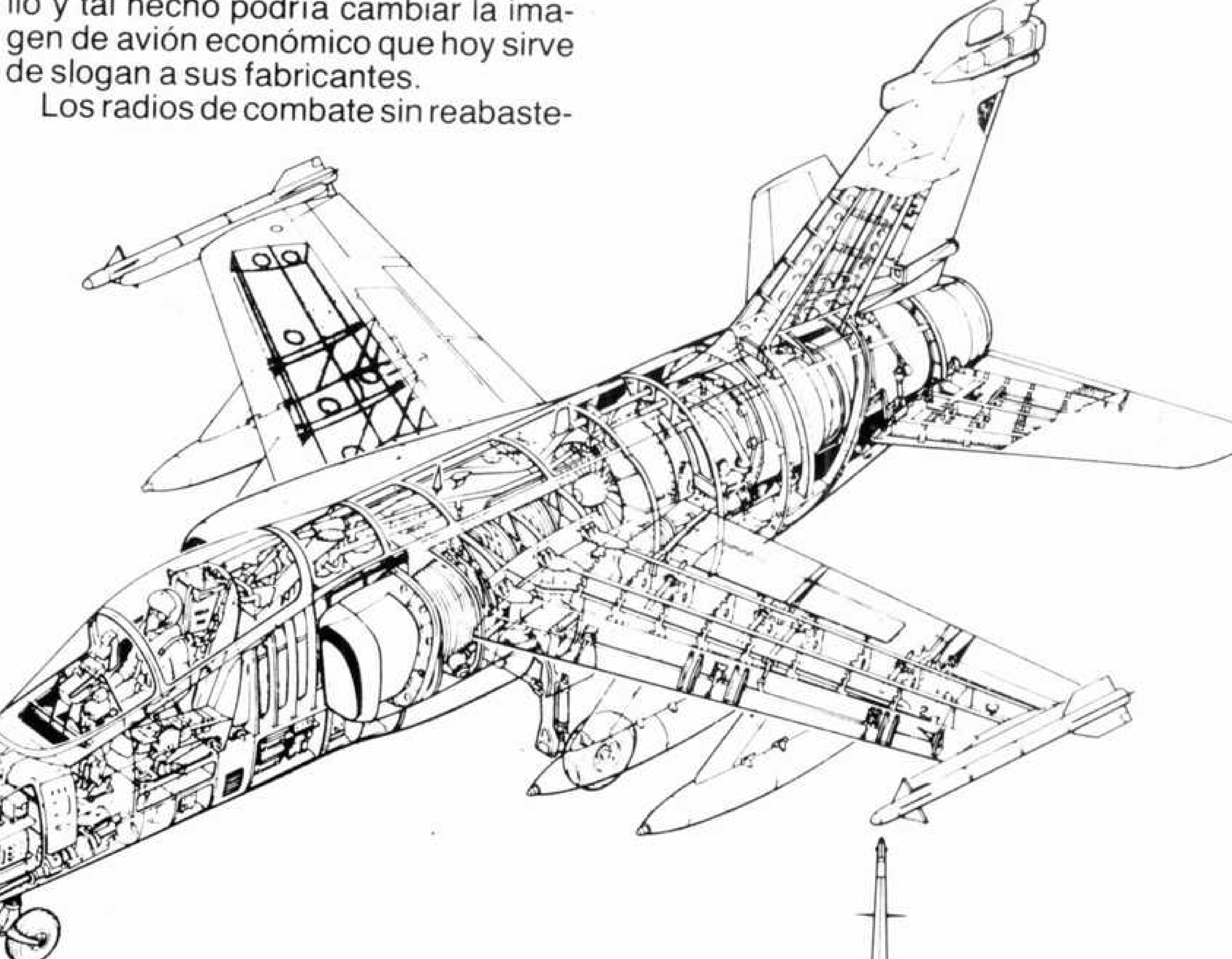
de un contenedor de reconocimiento que ampliaría las configuraciones de la versión de combate.

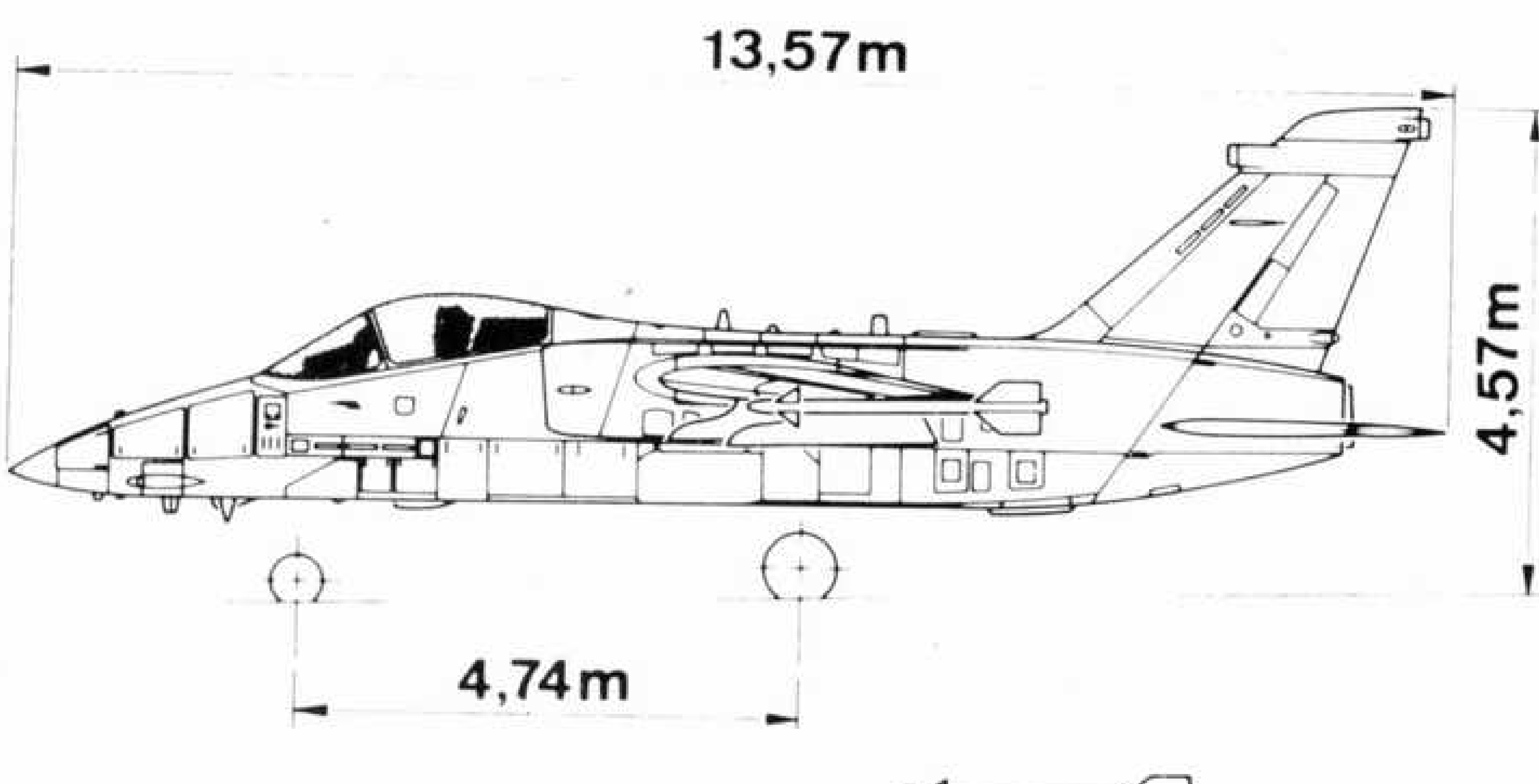
ALGUNAS ESPECULACIONES

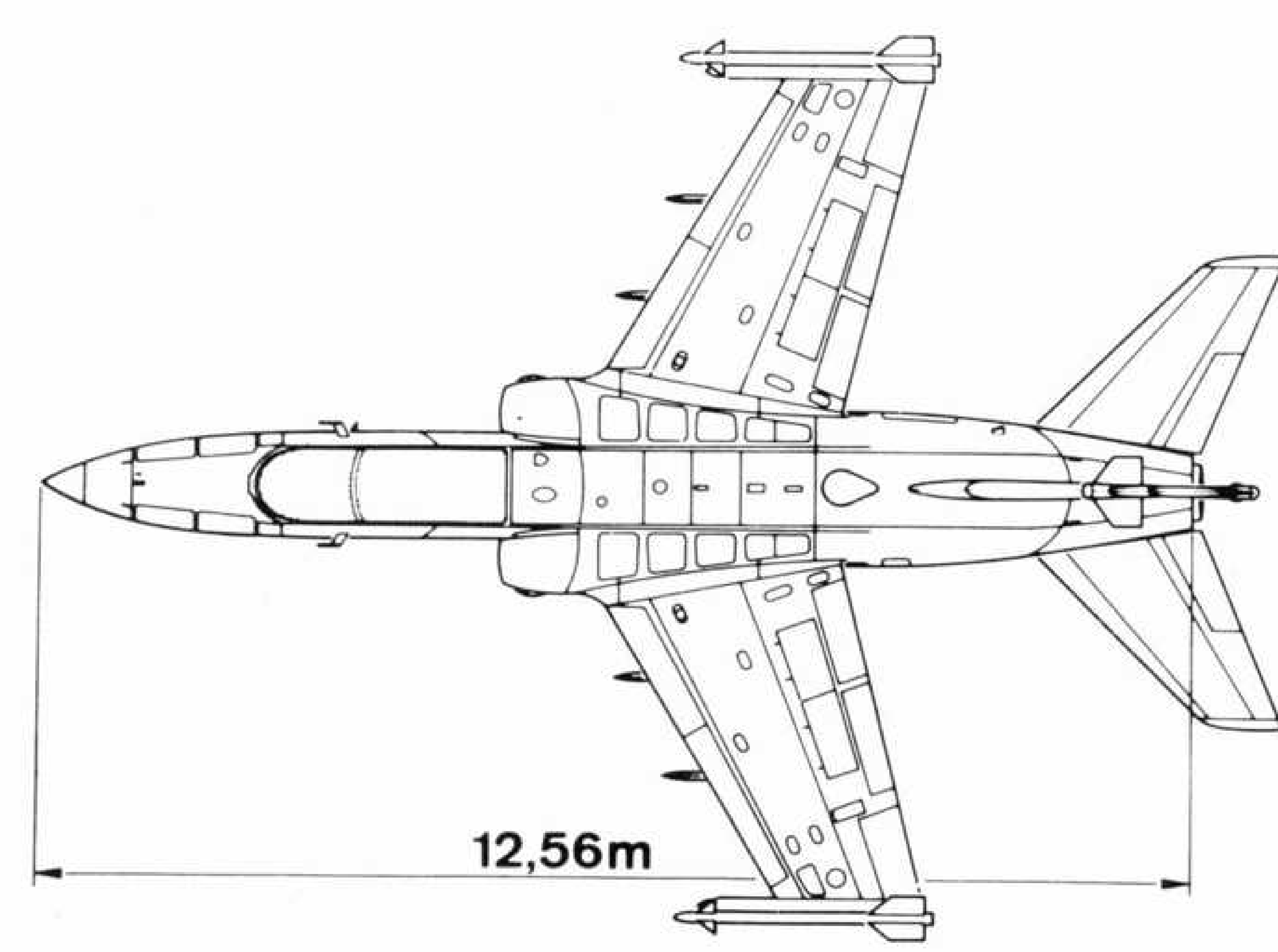
El AMX no es una aeronave que pretenda compartir honores con los "grandes" (F-15E, F-16C/D, F-14D, MiG-29, MiG-31 y Su-27) pero aspira a tener un airoso papel en el combate aeroterrestre. Al fin y al cabo será una plataforma económica de velocidad inferior a la del sonido y que, convenientemente dotada con armas "stand off", puede generar un peligro de magnitud en un TO convencional. En el mercado latinoamericano, su precio relativamente bajo en comparación con la tecnología constructiva seguramente le ayudará a encontrar una receptividad interesante.

Pero la planta de poder —Rolls Royce Spey— es de origen británico y aunque la fabrique Italia bajo licencia, no podría ser exportada sin consentimiento previo. La perspectiva de tener que cambiarla por otro motor liberado de restricciones no sería sencilla de allanar, ya que los reactores de esa potencia no abundan ni tampoco los fabricantes que estén desinhibidos por sus respectivos gobiernos para vender sin cortapisas. Además, el cambio de motor sumaría una cantidad importante al proceso de desarrollo y tal hecho podría cambiar la imagen de avión económico que hoy sirve de slogan a sus fabricantes.

Los radios de combate sin reabastecimiento también despertarán interrogantes en nuestro continente debido a las extensiones geográficas que aquí imperan y, si bien el reabastecimiento en el aire suple esa restricción, obliga a pensar en la disponibilidad de los costosos aviones cisternas que necesariamente tendrían que integrar el equipo básico durante los empleos tácticos. Este requisito frenará probablemente a las fuerzas aéreas de menores recursos.







A pesar de estas observaciones, no creemos que el AMX quede descartado a priori en futuras competencias en países que precisen renovar sus sistemas de armas. Por ahora el programa sigue su curso satisfactorio y los prototipos ya han sobrepasado las primeras 500 h de ensayos. El desgraciado accidente que sobrevino al ejemplar Nº 1 y que le costara la vida a su piloto ha sido rápidamente superado y el prototipo remplazado. La versión biplaza está siendo considerada como una opción complementaria del monoplaza. En suma, este modelo que contiene una importante participación de Brasil, dentro de poco será visto como un flamante exponente de las capacidades industriales de un país sudamericano.

Presente en Le Bourget del 11 al 21 de junio

EL MEJOR AVION DE ENTRENAMIENTO BASICO-AVANZADO YA VUELA HOY

ZA AEREA ARGENTINA

FACIL Y SEGURO DE VOLAR
ALTA RELACION EFICACIA COSTO
TECNOLOGIA DE AVANZADA

ETAPA PREVIA
NECESARIA ANTES DE PASAR
A AVIONES DE COMBATE COSTOSOS

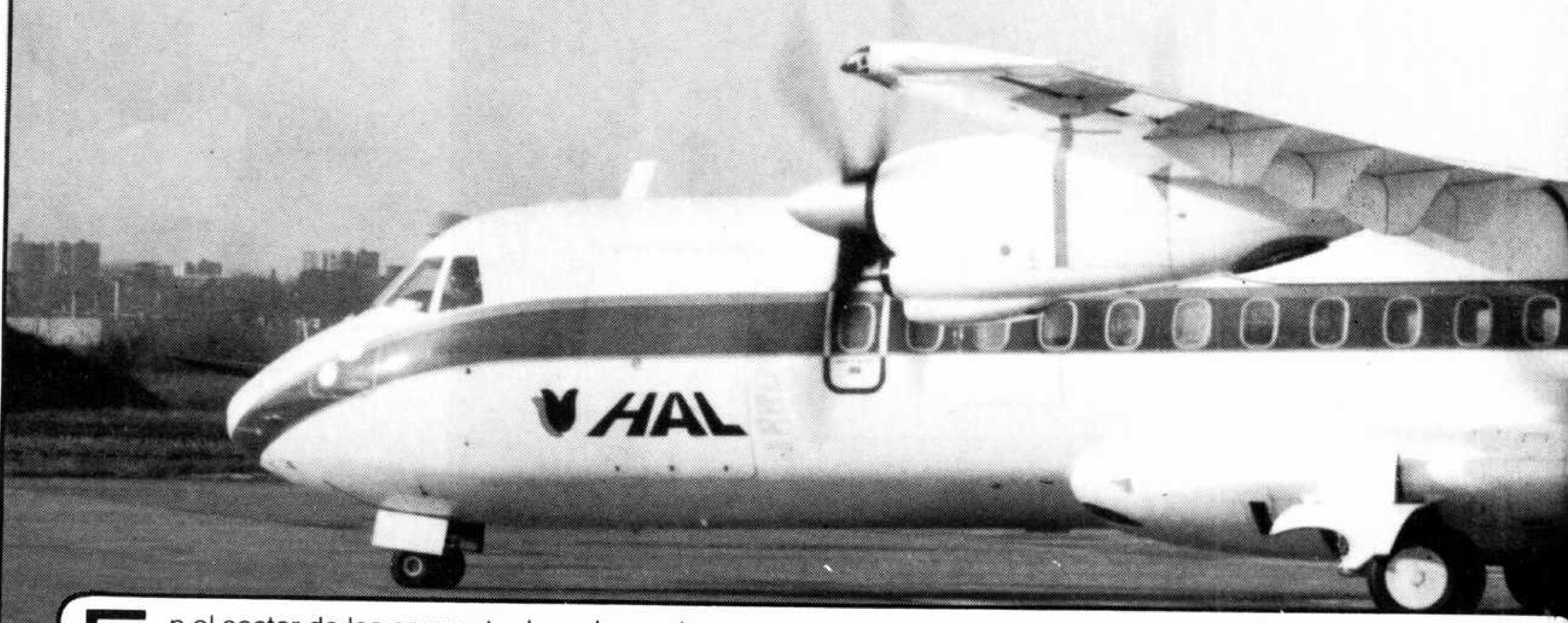
IA-63 PAMPA

TEA S.A.
TECNOLOGIA AEROESPACIAL

Dirección: Avda. Córdoba Nº 950, 6º piso, Of. "C", BUENOS AIRES (C. P. 1054)
Télex: 22659 YAC AR Teléfono: 393-4948/4905 D.D.I.: 2090

ATR-42
UN MULTIFUNCION EN PROGRESO

por Alain D'ORIA



En el sector de los commuter la supervivencia no es fácil, a pesar que la demanda conserva un nivel moderadamente aceptable. La competencia es frontal porque las calidades ofrecidas y las financiaciones acordadas hacen dudar más de una vez a los operadores. De allí también que los constructores intenten conquistar porciones del mercado en base a detalles específicos de las aeronaves, como por ejemplo el número de asientos, ventajas económicas en tramos cortos, o agilidad en el despacho donde existen limitados servicios de apoyo.

Otra de las soluciones propuestas por las terminales es el ofrecimiento de versiones para el cumplimiento de diversas tareas en el campo civil y militar, partiendo de una célula básica que posibilite la venta entre numerosas clases de usuarios. El ATR-42 es un producto binacional que sigue esa tónica y actualmente explora vertientes que pueden llevarlo a mantenerse en la línea de montaje por muchos años. Aeritalia y Aérospatiale son las dos grandes empresas que decidieron construirlo con la mira puesta en el desarrollo de una familia que atendiese a la demanda de los sectores civil y militar, y el récord que exhibe hasta ahora dicho modelo hace prever que las esperanzas no son infundadas.

En busca de una solución aerodinámica práctica, seleccionaron perfiles nuevos con buenas performances de crucero y un coeficiente de sustentación elevado que amplían la gama de utilizaciones de la carga de pago presentando numerosas opciones. Cada una de las partes del ATR-42 (alas, empenaje, góndola de los motores y carenado del tren) han sido el fruto de una extensa búsqueda por sistema CAD-CAM y posteriormente confirmaron sus virtudes en túnel de viento. Durante el programa, los fabricantes aprovecharon datos extraídos de aeronaves como el Concord, Airbus, G222 y Caravelle, y obtuvieron óptimos materiales tradicionales y compuestos (Nomex, Kevlar, etc.), influ-

yendo sobre la vida útil y el costo de mantenimiento. El uso extendido de los compuestos disminuye proporcionalmente los eventuales problemas de corrosión y de agrietamiento; le da mayor resistencia a la fatiga; elimina peso y economiza combustible. La estructura del ATR (Avión de Transporte Regional) cumple con las FAR 25 norteamericanas y las JAR 25 europeas.

DATOS PRINCIPALES

El fuselaje, de líneas convencionales, se apoya sobre un tren de aterrizaje triciclo escamoteable cuya trocha es de 4,10 m y le proporciona una gran estabilidad de movimientos en tierra. El ala alta, recta, tiene una envergadura de 24,57 m y su superficie es 54,50 m², mientras que la altura total es de 7,59 m y la longitud de 22,67m. La versión ampliada del ATR-42, denominada -72, tendrá una mayor superficie (61 m²) para no perder condiciones aerodinámicas debido al mayor peso vacío. En principio, el modelo "stretch" saldría a competir en el transcurso del '88 o comienzos del '89.

Por el momento, sólo hay dos configuraciones de este avión que únicamente cambian algunos parámetros. El ATR-42-200 tiene un peso máximo de 15 750 kg, mientras que el -300 llega a 16 150 kg en el despegue. Ese dato cambia también en el aterrizaje (15 500 y 16 000 kg) y cuando están sin combustible (14 500 y 14 800 kg), pero se igualan los pesos vacíos operativos (9 975 kg) y el del combustible que pueden almacenar en dos tanques estructurales de ala (4 500 kg).

Este commuter está propulsado por dos turbohélices Pratt & Whitney PW 120 con una potencia individual de 1 800 shp (1 343 kW), que en caso de emergencia puede aumentar transitoriamente a 2 000 shp (1 492 kW). Las hélices son Hamilton Standard 14SF de cuatro palas que tienen alma metálica y perfil exterior en material compuesto, con un diámetro de 3,96 m. El motor derecho cumple las funciones de APU (modo H), por cuanto la hélice puede ser frenada hidráulicamente mediante un dispositivo de bloqueo que actúa en la caja de engranajes. La energía así producida posibilita la generación de corriente continua, presión hidráulica, aire comprimido y aire acondicionado.

Ajustándose a las exigencias de ruido de las FAR 36, el ATR-42 acusa 81 EPNdB en el despegue (máxima tolerancia 89); 84 EPNdB hacia los laterales (94) y 95 EPNdB durante la aproximación (98). Para confort de los pasajeros, la presión diferencial en la cabina es de 0,42 kg/cm² y se puede conservar un ambiente equivalente a 2 000 m cuando el aparato vuela a 7 500 m. La regulación de la presión se hace electrónicamente y en caso de avería se remplaza por un sistema manual auxiliar. Normalmente el ATR-42 se entrega con 42 hasta 50 asientos, con una separación de 0,75 m entre sí, pero igualmente se ofrece en versión combi con un separador en la sección carga, espacio ubicado en el segmento delantero de la cabina principal. En este caso, la cantidad de asientos dependerá del usuario.

La sección trasversal de la cabina fue motivo de un minucioso estudio para conseguir el máximo aprovechamiento del volumen sin sacrificar la comodidad y se eligió un concepto bilobular que posibilita instalar cuatro asientos de frente con un pasillo central. Las dimensiones aprovechables del interior (2,57 m de ancho y 1,91 m de alto) minimizan la resistencia aerodinámica y favorece la incorporación de equipos en otras versiones. El comportamiento principal de equipajes/carga está en la sección delantera, detrás de la cabina de pilotaje, y su volumen es de 6,20 m³. A ese lugar se puede acceder por una puerta especial de generosas dimensiones (1,27 x 1,53 m). En la sección de servicio, próxima a la cocina y el sanitario, hay otro compartimiento auxiliar con un volumen de 2,70 m³, que sirve de guardarropas.



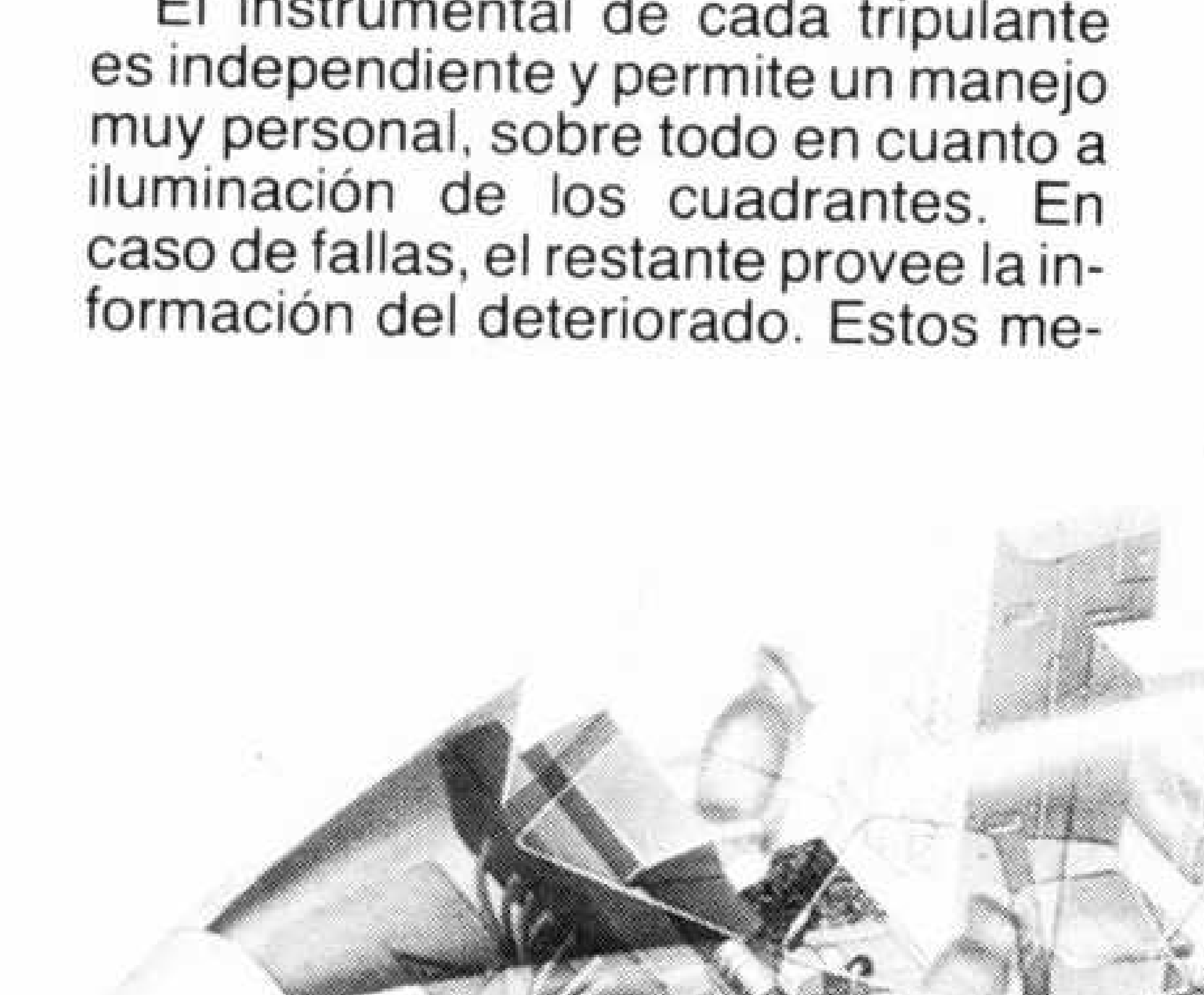
CABINA DE PILOTAJE

Sin caer en la sofisticación decorativa y electrónica, la cabina está preparada para dos pilotos que trabajan distendidos en razón de que los fabricantes han efectuado un buen estudio ergonómico sin descuidar la seguridad operativa. Los asientos son ajustables sobre tres ejes, el ambiente está climatizado e insonorizado, y en el interior hay suficiente espacio para que los pilotos puedan llevar sus efectos personales y la documentación para el

vuelo. Estos detalles ayudan a lograr que la tripulación desempeñe sus funciones con un mínimo de fatiga y cubra su tiempo de servicio con el más alto rendimiento.

La aviónica seleccionada fue provista por Sperry y cuenta con los sistemas apropiados para que el ATR-42 pueda ser catalogado de última generación. El conmutador ASCB (Avionics Standard Communication Bus) trabaja en ambos sentidos, es de alta velocidad, y asegura ligazón de: las dos computadoras AZ 800 que procesan las velocidades en función de las altitudes; los dos AHRS (Attitude & Heading Reference System) AH 600 que integran los rumbos y las posiciones; el piloto automático/director de vuelo DFZ 600 que posibilita operaciones de Categoría I (decisión hasta 60 m de altura), y ambos EFIS EDZ 820 con sus cuatro CRT y sus dos generadores de símbolos. Naturalmente, todos estos equipos están basados en tecnología digital y son mutuamente remplazables con lo que disminuyen el costo de mantenimiento.

El instrumental de cada tripulante es independiente y permite un manejo muy personal, sobre todo en cuanto a iluminación de los cuadrantes. En caso de fallas, el restante provee la información del deteriorado. Estos medios pueden ser complementados a requerimiento con el agregado de un FMS enlazado a los EFIS y al DFZ 600, y se puede pedir la sustitución de los equipos COM/NAV King Gold Crown 3 por el Collins Pro Line 2.



La rentabilidad de la operación ha sido uno de los aspectos más vigilados en este modelo, con miras a su competitividad en el mercado externo. Una vez en tierra, el ATR-42 es autónomo porque lleva su propia escalerilla y el motor derecho oficia de APU. Estas facilidades permiten programar despachos a los 25/30 min de haber detenido la marcha en la plataforma y la reducción de ese tiempo mejora los costos de explotación. Por etapa bloque, los constructores anuncian un costo inferior al de modelos similares de menor cantidad de asientos, y sus performances en el despegue (1 090 m para el –200 y 1 140 m para el –300, SL) como en el aterrizaje (960 m y 980 m respectivamente) lo hacen práctico para servir aeródromos de mínimo desarrollo.

Aérospatiale/Aeritalia han comenzado a investigar el mercado para evaluar la receptividad de este diseño en las versiones de carga civil y militar, patrullaje marítimo, y búsqueda y salvamento. La primera corresponde al -42F que fue pedida inicialmente por Gabon y consiste en la célula básica liberada de asientos, con piso reforzado. Esta versión estaría en condiciones de llevar hasta 3,8 t sobre una distancia de 2 250 km, sin variar la motorización de la versión corriente.

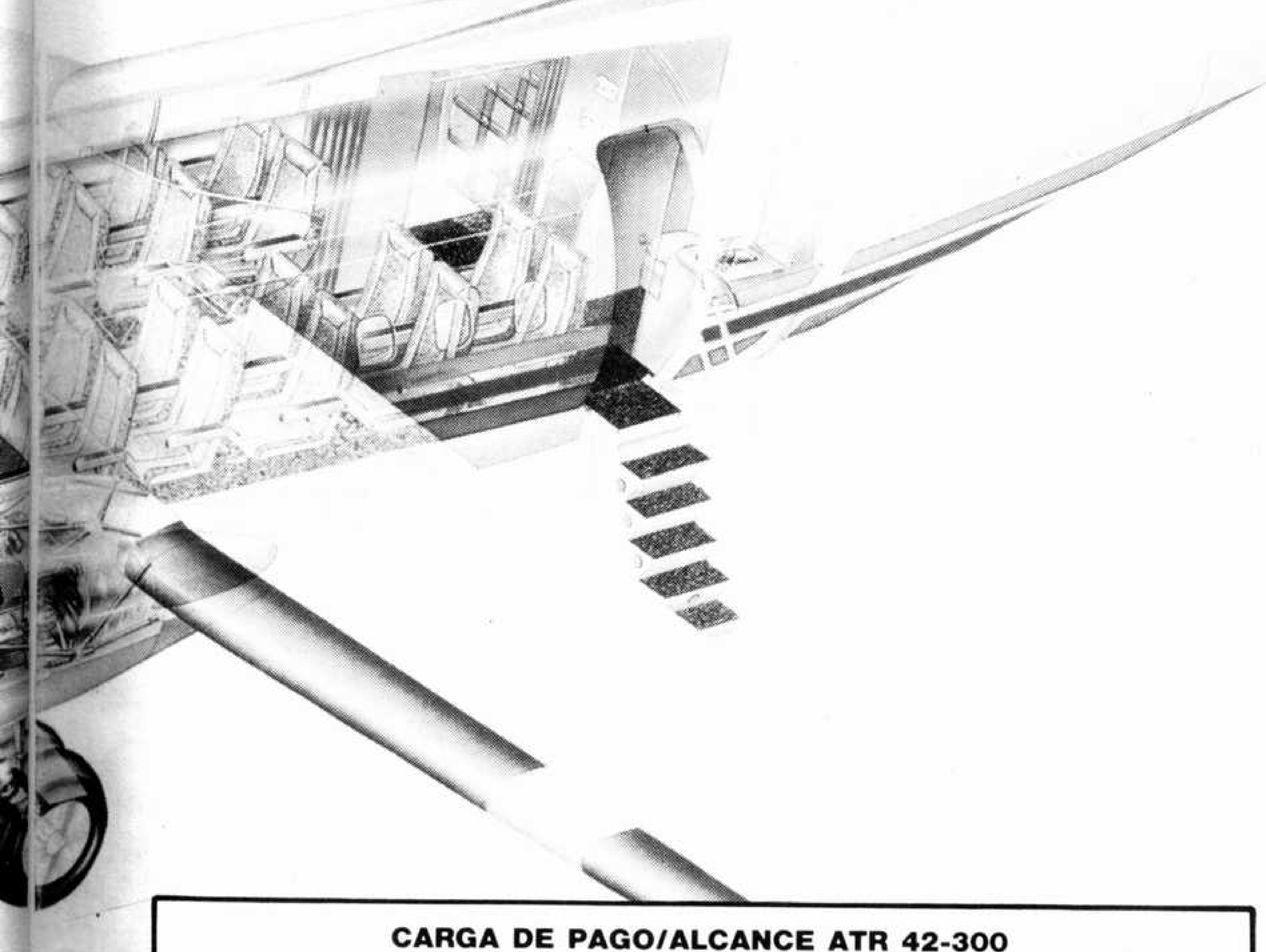
En cambio, la de exploración marítima iría equipada internamente con sistemas ampliados de comunicaciones y un radar de tipo aún no determinado, pero al mismo tiempo se estudiaría la portación de un ASM contra buques. Conservando los motores PW 120, el ATR podría tener un radio de acción de 1 110 km y volar 3 h 30 min en patrulla. Tentativamente, este avión se denominaría -42S.

El ATR de búsqueda y salvamento se llamaría SAR 42 y se lo dotaría con un poderoso radar de exploración para localizar objetivos en el mar y con equipos de comunicaciones acordes con esas tareas. El tiempo de búsqueda se estima en 4 h tomando como base un radio de acción análogo al del -42S, manteniendo la planta de poder original. En cambio, una primera opción de carga militar (-42R) estaría comprometida por la presentación del -42L, que termina de ser ofrecida al Ejército del Aire francés. Ese modelo seguramente competirá en la siguiente convocatoria que hará la USAF para adquirir nuevos transportes livianos EDSA (European Dis-

tribution Supply Aircraft) que superen el rendimiento demostrado por los Sherpa de la Short. Esta versión podría llevar entre 4 y 5 t de carga paga dentro de un compartimiento de 11 m de largo, 2,57 m de ancho y 1,91 m de alto, sin modificar los motores, con posibilidad de hacer lanzamiento de paracaidistas desde la puerta trasera izquierda.

EL ATR-42L

La incorporación de una rampa trasera en la versión -42R hubiera significado una modificación estructural importante a la célula básica, pero existía la necesidad de una puerta de carga ensanchada para admitir el ingreso de objetos de grandes dimensiones. La solución propuesta por los fabricantes consistió en una puerta lateral de 2,95 m de ancho y 1,75 m de alto, que posibilita la entrada de un reactor como el Atar o el M53, moviéndolo sobre planchas oblicuas de carga y luego colocándolo sobre una cuna especialmente diseñada que se mueve sobre un riel.



¿Qué se proponen los fabricantes con esta versión? Hacer una oferta a l'Armée de l'Air para remplazar a los radiados Nordatlas 2501 y no tener que acudir al uso de los más caros Transall para envíos menores. En segunda instancia, presentarla a la USAF que está dando claras muestras de insatisfacción con el rendimiento del Sherpa y que habla de remplazarlo a corto plazo. A priori, habría una demanda potencial de un centenar de unidades -42L, sobre el cual no habría necesidad de invertir cifras importantes para la conversión.

No cabe duda que la instalación de una rampa posterior no sólo aumentaría el costo del avión, sino que además incrementaría el peso vacío y la resistencia al avance. Además, el -42L dispondría de dos puertas laterales traseras de 0,90 m de ancho por 1,75 m de alto para el lanzamiento de paracaidistas o de cargas pequeñas, que son de traslado más frecuente en este tipo de aviones. Al mismo tiempo, el -42L sería entregado con la aviónica militar (Tacan, UHF y trasponder) de uso corriente en Europa.

La carga de pago del ATR-42L se mantendrá dentro de los valores ya conocidos (entre 4 800 y 5 350 kg) y se distribuirá sobre una superficie de 30 m^2. En lugar de un reactor, el avión podría llevar algún vehículo liviano, carga a granel, tres plataformas de 2,20 x 2,70 m, plataformas Mod. LTC 08 y 09, o hasta cinco contenedores LD3. En caso de tener que lanzas paracaidistas, se podrían acomodar dos filas con un total de 38 soldados equipados, y si se trata de un desembarco normal, se podrían llevar hasta 44 soldados. Como vemos, el ATR-42 básico se ha convertido en una aeronave multipropósito a la que se le avecina un período de gran desarrollo.

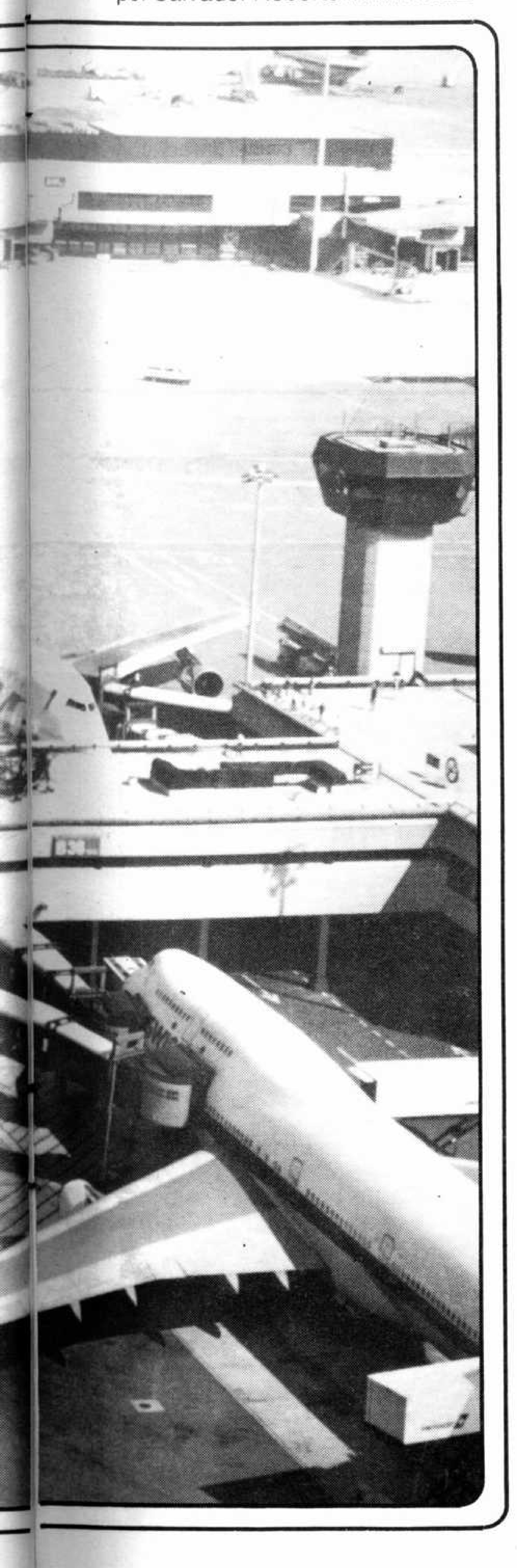
CARGA DE PAGO/ALCANCE ATR 42-300

CARGA DE PAGO
(lb) 0, 2,000, 4,000, 6,000, 8,000
(kg) 0, 1,000, 2,000, 3,000, 4,000
46 PASAJEROS Y EQUIPAJE
CONDICIONES ISA
25.000 ft REGIMEN MAXIMO
RESERVAS
DESVIACION: 87 nm
ESPERA: 45 min. REGIMEN DE CRUCERO
PASAJERO Y EQUIPAJE 88 kg (194 lb)
O.E.W. 9,973 kg (21,986 lb)
DITANCIA (nm)
0, 500, 1,000, 1,500, 2,000, 2,500, 3,000

SEGURIDAD AEROPOR

TUARIA

por Salvador Roberto MARTINEZ*



El problema de la seguridad aeroportuaria está constituyendo un quebradero de cabeza para las organizaciones oficiales, nacionales y extranjeras, y para las empresas operadoras que sufren inconvenientes de toda naturaleza como secuela de los actos criminales cometidos contra la infraestructura aerocomercial. La ocurrencia de tales hechos delictivos determina implicaciones de orden interno y externo, y por ello no puede extrañar que, una vez conocida la interferencia ilícita, la autoridad competente establezca un canal abierto directo con el jefe de gobierno o el presidente. Las decisiones que se tomen para salvaguardar vidas y bienes, suelen tener repercusiones internacionales y de allí la prudencia con que se las adopta.

En la Argentina, esta responsabilidad estuvo asignada por ley Nº 21 521 a la Policía Aeronáutica Nacional (PAN), pero en virtud del proceso de reorganización que se inició en la FAA, en 1985 se firmó un convenio con la Gendarmería Nacional (GN) ad referendum del Ministerio de Defensa, por el que se traspasaron atribuciones y obligaciones a esta fuerza de seguridad.

Actualmente, todas las organizaciones que tienen algo que ver con la actividad aerocomercial están abocadas de un modo u otro a resolver el gravísimo problema de elevar los índices de seguridad dentro de los aeropuertos y en las aeronaves. Aunque los resultados globales han sido prometedores, no deben ser sobreestimados porque las motivaciones del terrorismo continúan existiendo y sus autores saben que las repercusiones logradas en este campo se extienden en breves horas a lo largo y ancho del planeta.

La OACI, organización de prestigiosa trayectoria internacional, se ha comprometido en esta materia con toda su capacidad aunque el apoyo recibido de los estados miembros ha sido notoriamente irregular, en función de sus alineaciones e intereses políticos. Fácil es percibir cuáles han sido los países que han cooperado seriamente con la OACI y cuáles los que aportaron simples discursos vacíos de contenido. Pero esta organización no puede ir más allá de donde quieren ir sus propios miembros, ya que reconoce la soberanía de cada uno sobre el espacio aéreo nacional. Como se advierte, esas limitaciones son escollos contra la homogeneización de la acción preventiva y represiva.

La OACI interviene mediante dos procedimientos de relativa efectividad. Por un lado, dicta normas sobre el desarrollo de la actividad aerocomercial y civil general, procurando preservar la seguridad durante el desenvolvimiento de estas manifestaciones. Por otra parte, recomienda métodos para aumentar la eficiencia en la aplicación de las normas, en interés de la seguridad y regularidad de la navegación aérea. En este sentido, los estados tienen el deber moral de colaborar adecuándose a las responsabilidades contraídas.

Con el pasaje del tiempo, las normas y métodos recomendados se han ido reuniendo en anexos que se agregan al convenio básico de la aviación civil. A partir de la publicación de cada uno de esos documentos, los estados asumen teóricamente la responsabilidad de cumplir las disposiciones. Hasta la fecha se han editado dieciocho anexos conteniendo especificaciones sobre diversos campos relacionados con la seguridad, regularidad y eficiencia del trasporte aéreo. Precisamente el Anexo 17 se refiere a la protección de la aviación civil contra los actos de interferencia ilícita.

Las medidas adoptadas por la OACI en esta materia se basan en dos programas. El primero es de índole jurídica y encuentra sustento en los acuerdos de Tokio, La Haya y Montreal, más el contenido del Anexo 17. El segundo programa tiene finalidad práctica y se refiere a la seguridad de los pasajeros, tripulaciones y dotaciones auxiliares en tierra. En la elaboración de estas previsiones intervinieron cinco organizaciones internacionales y expertos de otros tantos estados. El primer resultado tangible fue la emisión de un Manual de Seguridad con el auspicio de la OACI. El documento salió a la luz en diciembre de 1971 y luego fue revisado en 1983. En estos momentos constituye una fuente de información altamente estimada por la GN.

El desarrollo de estos programas ha estimulado la realización de diez simposios internacionales hasta el momento, celebrados entre 1973 y 1984, en tanto que desde las oficinas regionales de la OACI (Bangkok, El Cairo, Dakar, Lima, México, París y Nairobi) y con la colaboración de especialistas, se viene haciendo un trabajo complementario muy apreciado por los estados miembros. A partir de 1977 se comenzó a corporizar el programa de seguridad y las mismas Naciones Unidas, justamente preocupadas por el auge alcanzado por la piratería aérea, han contribuido monetariamente (Programa de las NN.UU. para el Desarrollo o PNUD) para instruir al personal de seguridad y asistir a las autoridades locales de los países menos avanzados.

Sin perjuicio de lo hecho internacionalmente, los estados miembros deben contribuir con la emisión de su propio plan de seguridad para la avia-

* El autor es comandante de la GN y se desempeña como jefe de control aeroportuario en el Aeroparque "Jorge Newbery", de Buenos Aires.



ción civil, donde la vida de pasajeros y personal involucrado en la operación aerocomercial tiene prioridad. Como lo aconseja el Anexo 17 y sin perjuicio de las medidas de carácter oficial, las líneas aéreas, las administraciones aeroportuarias y otros órganos interesados pueden proponer sus propias ideas para aumentar la seguridad ambiental. Por supuesto, uno de los aportes más significativos corresponde a las autoridades locales, que deben realizar una apreciación permanente de la amenaza que presuntamente plantea el terrorismo internacional y doméstico.

En los tiempos que corren, la prevención y represión de las interferencias ilícitas pondrán a prueba el acentuado espíritu de servicio que identifica a nuestra GN y seguramente la fuerza saldrá airosa de esta nueva experiencia. El terrorismo, desarrollado con una metodología rayana en lo científico, impone una amenaza permanente y sorpresiva que sólo puede ser atenuada por una constante acción preventiva. Así como los delincuentes utilizan nuevos y sofisticados métodos de agresión, también los cuerpos de seguridad se movilizan para cambiar y perfeccionar sus propios procedimientos, procurando que en la eterna confrontación entre el criminal y el agente de la ley triunfe quien tiene a la justicia de su lado.

ALGUNAS ESTADISTICAS REFERENCIALES

La modalidad del secuestro de aeronaves comerciales apareció hacia los años '60 como un procedimiento idóneo para generar temor en las sociedades atacadas. La conversión de Cuba en un país socialista favoreció la práctica de tales actos en América del Norte, así como el conflicto del Medio Oriente sirvió a los mismos propósitos en su área de influencia. La información sobre esta clase de hechos entre 1969 y mediados de 1984, indica que ha habido una reducción continua a partir del primer año (91 en 1969; 7 en 1984) y este decrecimiento refleja la reacción inmediata contra la piratería aérea de parte de los miembros más afectados de la OACI.

En ese mismo lapso, las amenazas de secuestro de aeronaves describieron una línea tipo serrucho, entre las seis amenazas de 1970 y dos de 1984. Sin embargo, se nota un pico detonante entre 1972 y 1974. De cuatro hechos en el '71, bruscamente se pasó a treinta y dos en el siguiente año, y luego a trecientos setenta y tres en 1973, para luego caer a doce en 1974. Para explicar en parte esta variación, digamos que a partir de 1973 se comenzó a hacer pasar a todas las personas que embarcaban a través de dispositivos de detección.

Los pasajeros muertos y lesionados por las mismas causas, por el contrario, han mantenido un cierto paralelismo con algunos entrecruzamientos circunstanciales. El peor año dentro del período referencial fue 1973, pues se registraron 222 muertes. Luego le siguió 1976, cuando el número de decesos llegó a 218, pero a partir de entonces la cantidad de personas asesinadas fue disminuyendo hasta llegar a 1984, cuando en el momento del cierre estadístico no se había verificado ningún muerto. En cuanto a los lesionados por derivaciones de las interferencias ilícitas, digamos que el año más negro fue 1975, cuando se registraron 217 heridos, y el más satisfactorio, 1978, cuando hubo solamente 22 lesionados reportados. Sin embargo, esta clase de atentados ha continuado cobrando víctimas y en 1984 se denunciaron 53, lo cual indica la persistencia de la amenaza.

Lamentablemente, los sabotajes contra bienes de las empresas y de los estados miembros también han sido objeto del interés operativo de los terroristas. En el lapso que estamos considerando, se verificaron treinta y un casos durante 1977 (marca tope) y solamente tres en 1971 y 1983 respectivamente (cantidad mínima). No por ser menos numerosos estos actos han sido de escasa importancia; por el contrario, al afectar a bienes muy valiosos provocaron ingentes pérdidas a las compañías de seguros y obligaron a aumentar las medidas de protección aeroportuaria con el consiguiente encarecimiento de la operación aerocomercial.

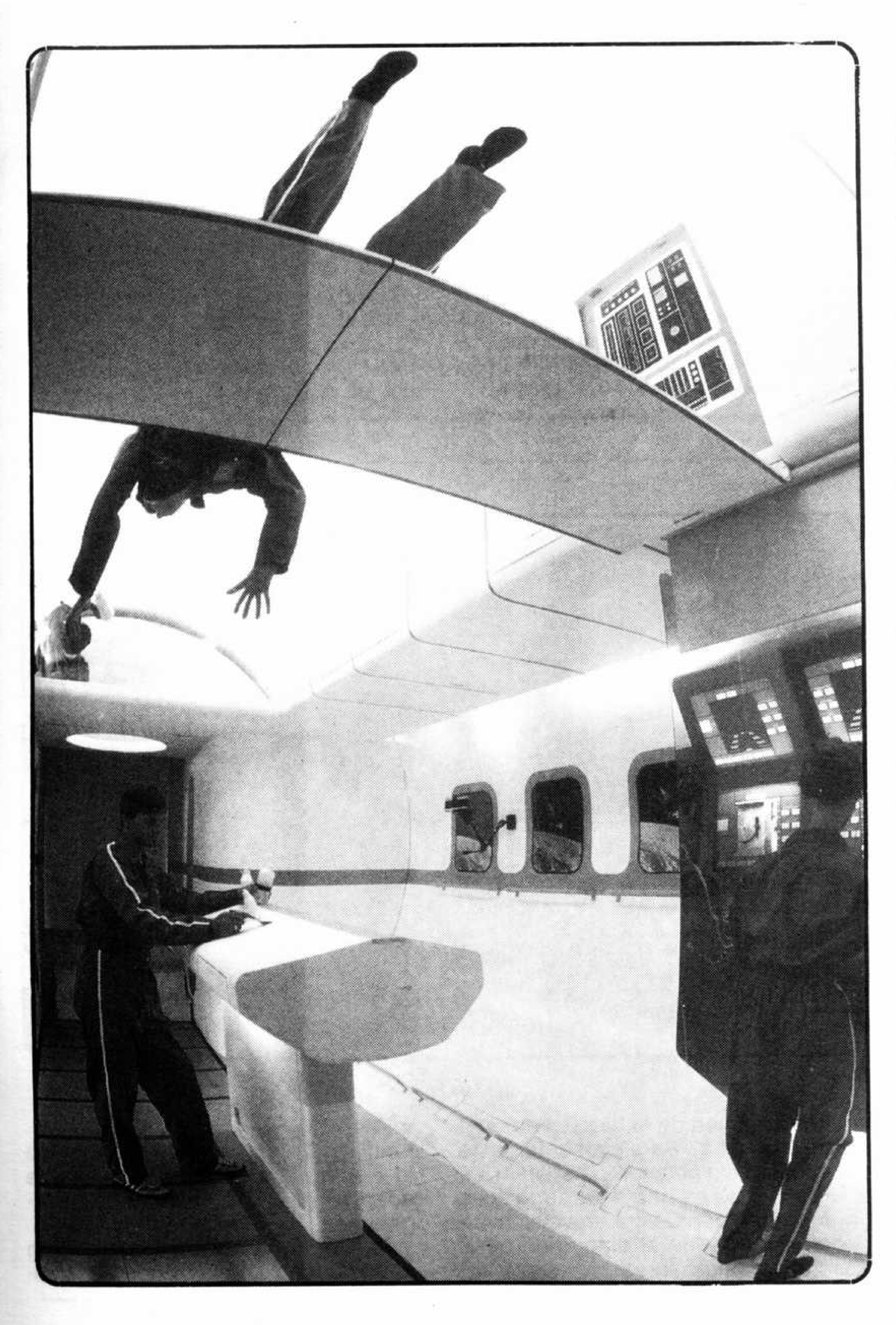
Donde las cifras trepan hasta valores preocupantes es en materia de rehenes. Siempre dentro del mismo período, diremos que en 1970 hubo 5 177 pasajeros que sufrieron el dudoso honor de ser rehenes en algún momento de un accidentado vuelo. En cambio, 1973 pasa por ser hasta ahora el año menos peligroso pues solamente se comprobaron 1 461 casos. En los siguientes años se detectaron 1 987 ('78); 2 190 ('82) y 1 946 ('84). Estas cifras no revelan un mayor número de secuestros; anteriormente observamos que habían disminuido. En cambio, confirman la mayor capacidad de las aeronaves sometidas a interferencia.

A título de simple muestreo, durante 1984 las oficinas de las líneas aéreas fueron blancos preferidos de actos terroristas y nueve de ellas sufrieron los efectos de explosiones (50%), mientras que las instalaciones aeroportuarias padecieron seis ataques (33%) y los aviones tres (17%). En ese mismo año se contabilizaron setenta y ocho muertes por explosiones (89%), secuestros aéreos (10%) y por otras causas afines (1%), mientras que hubo trescientos trece heridos por explosiones (92%), veintisiete por secuestros (7%) y dos (1%) por otras causas afines. También en ese año se anotaron setenta y ocho actos criminales contra la actividad aerocomercial, clasificados en dieciocho explosiones (23%), treinta secuestros aéreos (39%), doce colocaciones de artefactos explosivos (15%) y dieciocho delitos varios sin discriminar (23%). La distribución de estos actos terroristas por región geográfica, orienta sobre las motivaciones principales de los autores y también ilustra respecto a los intereses en juego. Europa y Medio Oriente atrajeron prácticamente la mitad de los casos denunciados (47%) y luego le siguieron los EE.UU. (26%), Asia (14%), América latina (9%) y Africa (4%).

Es evidente que estos datos no agotan la información vinculada con los actos de interferencia ilícita, pero proporcionan una pauta útil a los fines de prevenir hechos similares. Indican las regiones más peligrosas, las ciudades donde prefieren cometer sus tropelías los delincuentes, y anticipan probables causas que determinan esta clase de procedimientos execrables. Nadie duda que este es un combate muy prolongado contra la delincuencia internacional y demandará enormes esfuerzos para prevenir los daños a personas y bienes, pero lo que está en juego bien vale el empeño.

¿CIENCIA-FICCION EN EL PRESENTE?

por D. A. BARRIOS ITURBURU
y Jose C. DOMINGUEZ



Hace algunos años, una versión cinematográfica del "Solaris", de Isaac Asimov creó una espléndida visión de lo que puede ser en el futuro la vida en el espacio. Entre otras cosas, los protagonistas del filme exhibían una extraordinaria capacidad para cumplir largos periodos de permanencia en el inhóspito espacio intragaláctico. Quienes entonces fueron espectadores asombrados de aquella especulación futurista, posiblemente hoy perciban que tal vez no esté tan lejos de convertirse en realidad, en virtud de las aceleradas experiencias que aumentan de día en día las aptitudes para perfeccionar las condiciones de supervivencia espacial. No es de extrañar que una vez más la realidad supere a la imaginación.

Una de las primeras experiencias que se hicieron para evaluar las capacidades de realizar residencias prolongadas en el espacio, se efectuó en 1982 con el lanzamiento de la Salyut 7 desde el cosmodromo de Baikonur. Por supuesto, entonces la tarea consistió en alcanzar el objetivo "modesto" de mantener con vida a una pequeña tripulación durante 60 días en el espacio y retornarla a la tierra. Una de las primeras conclusiones obtenida fue confirmar la imposibilidad de llevar a bordo de la espacionave los elementos básicos de la supervivencia (agua, oxígeno, alimentos) en cantidades requeridas para cumplir estancias muy prolongadas en el espacio exterior.

De allí que en esta primera serie de ensayos se apeló al uso de trasbordadores para trasportar aquellos elementos básicos hasta el módulo que era conservado en órbita permanente. Esta solución sólo era aplicable, por cierto, a las misiones que se desarrollaban en torno de nuestro planeta, pero no resolvería el problema de los viajes hacia otros, aunque más no fueran de nuestro propio sistema solar. Aparentemente una única alterna-

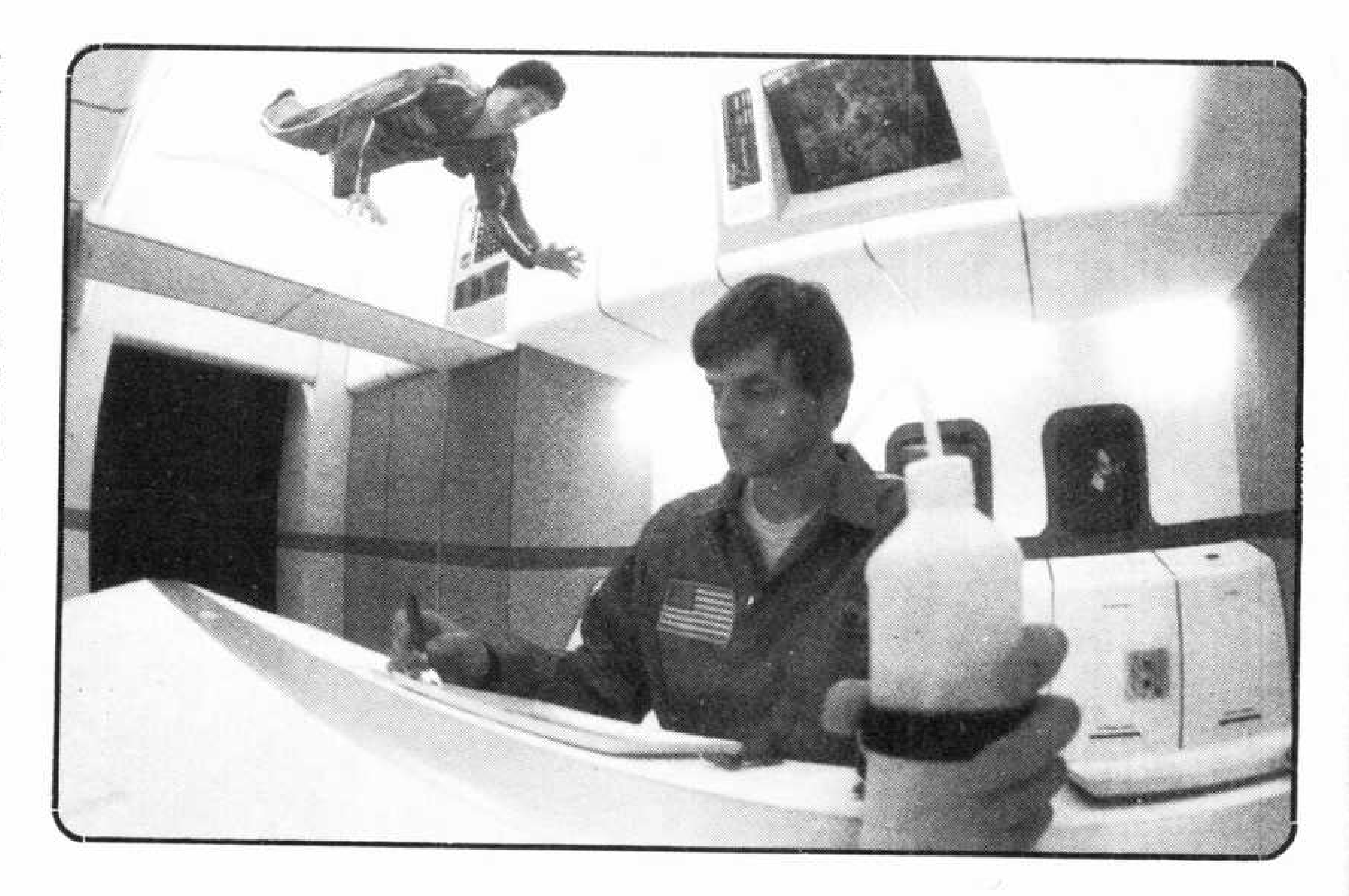
Paneles solares
Nave Soyuz T
Puesto central de control
Ubicación del piloto
Paneles interiores
Cámara individual
Antena de acople
Antena omnidireccional
Sector de acople
Compartimiento de trabajo
Acceso al interior del navío
Tualés
Motores
Unidad de telemetría visual
Escotilla de salida del habitáculo central
Compartimiento intermedio
Escotilla

Estación espacial MIR

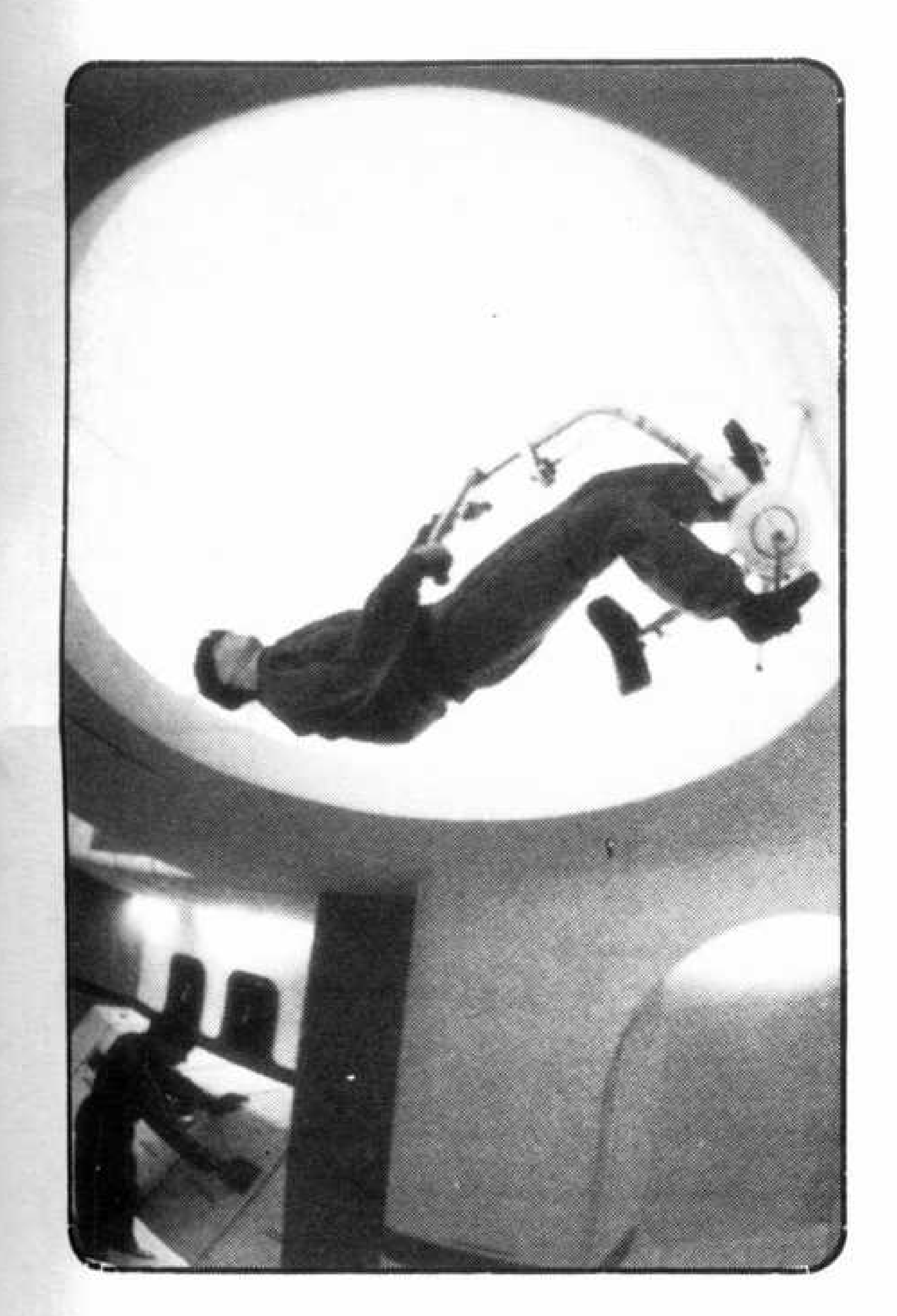
tiva podía ser vislumbrada como viable y consistía en la generación artificial de ecosistemas a bordo de las naves espaciales.

El ecosistema se basa en la interacción de organismos vivos, o en el aprovechamiento de su producto para servir al sostenimiento de otros seres. El valor de todo ecosistema aumenta considerablemente al recordar que sus ciclos periodísticos contribuyen directa o indirectamente a mejorar la calidad de la atmósfera circundante. Refiriendo esa situación al reducido volumen de un habitáculo espacial, es fácil comprender que tendrá una aplicación importantísima en la filtración del anhídrido carbónico resultante de la respiración humana.

Hasta el momento, la biología ha logrado una importante información sobre el comportamiento vital de una amplia gama de bacterias que inciden sobre la estructura atmosférica, pero ahora es preciso investigar medulosamente sobre lo que sucederá en el espacio exoatmosférico. En principio se le asigna un especial protagonismo a las algas unicelulares, como la clorela. Esta célula vegetal se reproduce con gran rapidez y durante el proceso de partición orgánica, genera una pequeña cantidad de oxígeno mediante la fotosíntesis. Paralelamente, este elemento vivo no segrega sustancias tóxicas, produce materias orgánicas nutrientes y demuestra una alta invulnerabilidad frente al ataque de otras bacterias unicelulares. Por estas virtudes, los investigadores están profundizando los conocimientos sobre la clorela, que revela una excelente adaptación a las condiciones de ingravidez.



La URSS ha estado realizando un importante programa de estudios so-



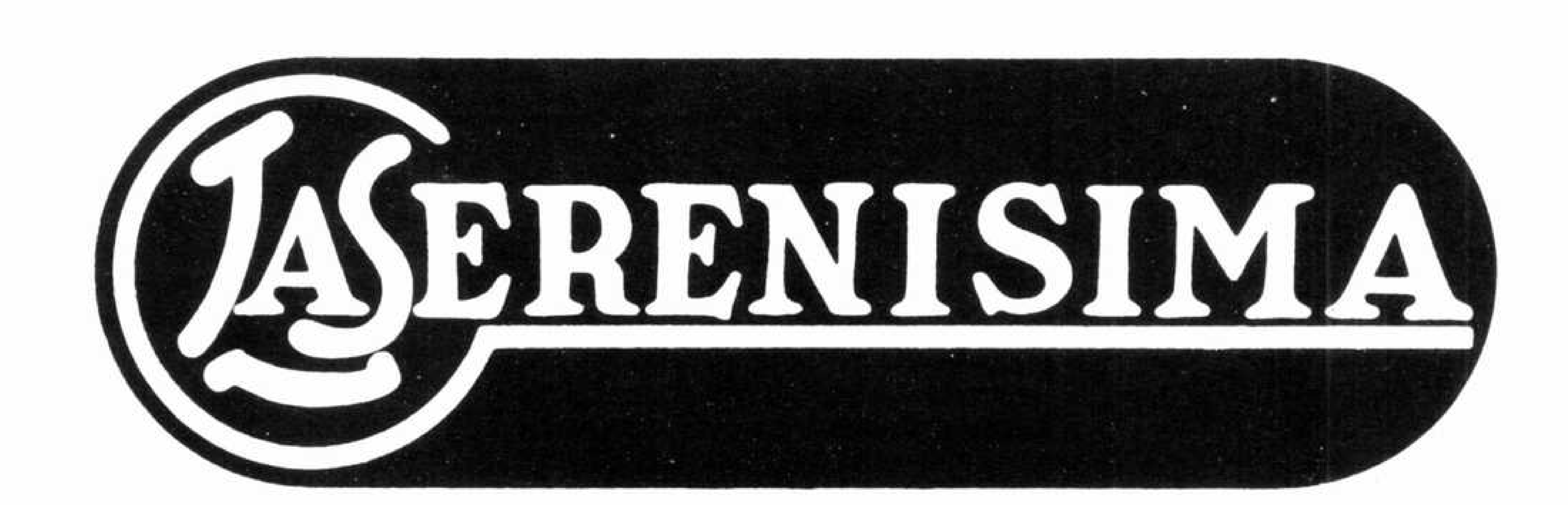
bre sistemas integrados por hombre - clorela - microorganismos. Dentro de este ambiente se han producido ciclos completos de regeneración de aire y agua, y la reutilización de gases originados en la desintegración de residuos orgánicos. Durante uno de esos experimentos se han contabilizado quince ciclos completos de regeneración de oxígeno y dos de agua, destacando que en algunas de las pruebas mencionadas se están utilizando cepas de clorela de más de 15 años de antigüedad. Ante este éxito halagador, los soviéticos interpretaron que el próximo paso debía comprender el estudio de ecosistemas basados en el empleo de plantas superiores.

Por este motivo han encarado previamente la construcción de un laboratorio terrestre donde se ha imitado con gran precisión las condiciones ambientales que se encontraría en un habitáculo espacial de unos 315 m1 y con capacidad para recibir a tres cosmonautas. En ese supuesto módulo de servicio, los soviéticos han introducido cuatro divisiones internas: en la primera, han construido una especie de invernadero donde sembraron trigo en una superficie de 25 m1; en la segunda, de igual superficie, han preparado una huerta para cultivar remolachas, zanahorias, nabos, pepinos, cebollas y otras verduras. Las distintas hortalizas se reparten en sendas bandejas superpuestas y se nutren en una tierra química especialmente concebida.

Los cultivos se han estado desarrollando en una atmósfera artificial y han producido un 32% de biomasa comestible. Con esos vegetales se han diagramado diversas dietas que posibilitaron el completamiento de la cadena alimentaria y que han involucrado el máximo aprovechamiento de los víveres con fines de nutrición, con un saldo ínfimo de desperdicios. Los científicos soviéticos también han observado que la clorela es un alimento de alto valor nutritivo para los animales y como se reproduce con gran facilidad en las atmósferas artificiales, se lo comienza a considerar como un alimento ideal para animales que en el futuro pudieran proporcionar carne, leche y huevos a los osados viajeros galácticos.

El Capitán Aero le aconseja: Esté alerta sobre lo inesperado.





CORREO DE LECTORES



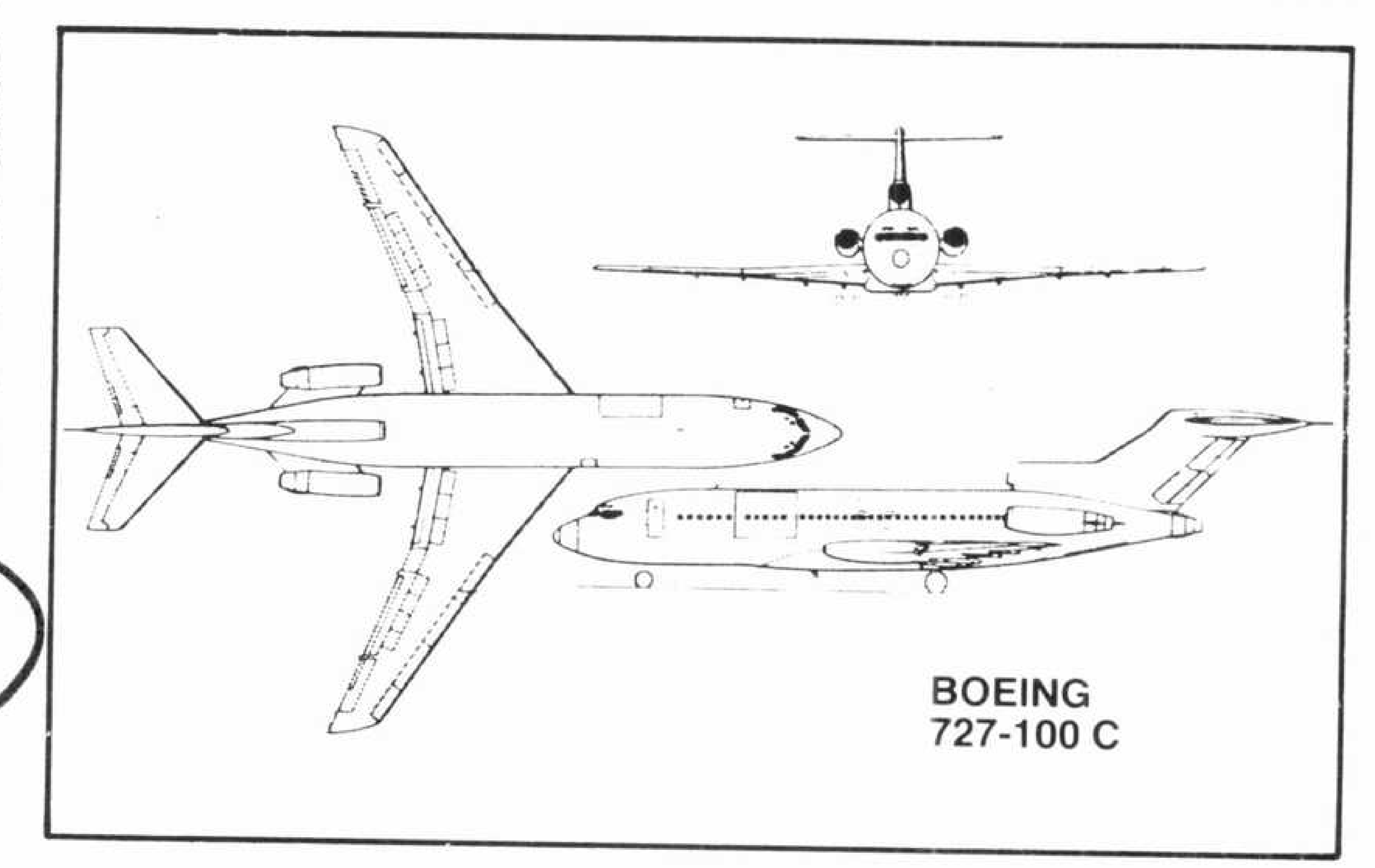
Rogamos a nuestros lectores, que con el objeto de poder contestar el mayor número de cartas, sean lo más escuetos posible en sus preguntas, tratando de no incluir más de dos temas en cada una. Asimismo les informamos que no mantenemos correspondencia en forma particular, y que todas las cartas serán atendidas en esta sección por riguroso orden de llegada. Solicitamos también la aclaración de la firma de los remitentes, pues algunas suelen ser ilegibles.

BOEING 727

Estoy interesado en conocer las características técnicas y tres vistas del Boeing 727-100C, como así también la dirección de la empresa Airbus.

Santiago GALIONE
Hurlingham (Bs. As.)

Las características técnicas del Boeing 727-100C son las siguientes: envergadura 32,93 m; altura 10,36 m; largo 36,69 m; superficie alar 157,90 m²; planta de poder, tres turboventiladores Pratt & Whitney JT8D-17 de 7 257 kg (71,15 kN) de empuje cada uno; velocidad máxima 965 km/h a 7 530 m de altitud; velocidad de crucero económico 915 km/h a 9 145 m; velocidad ascensional 13,20 m/s; techo de servicio 10 200 m; alcance con carga paga máxima (19 420 kg) 4 500 km; peso vacío operativo 45 360 kg; máximo al despegue 94 120 kg. Con respecto a Airbus Industrie, su dirección es BP Nº 33 F-31700, Blagnac, Francia.



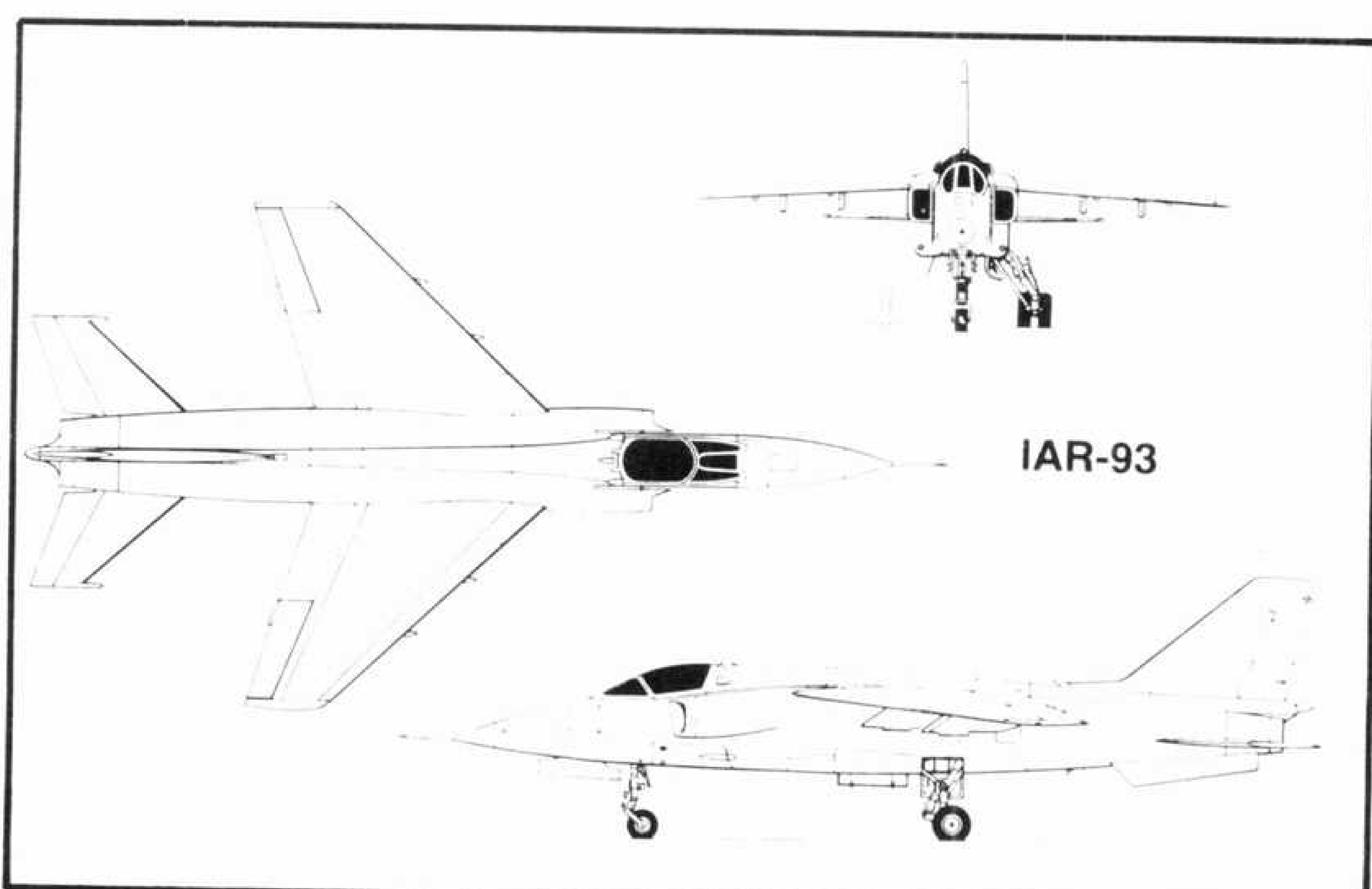
BOEING 727-100 C

JUROM IAR 93

Estoy interesado en conocer las características técnicas y tres vistas del avión General Dynamics FX-16 y del IAR-93.

Adrián RODRIGUEZ
Lanús (Bs. As.)

Los datos referentes al General Dynamics FX-16 los encontrará en la edición Nº 438 (Mar-Abr '84). En cuanto al IAR-93, es el fruto de la cooperación entre dos empresas aeronáuticas de Europa Oriental: la SOKO de Yugoslavia y CIAR de Rumania. Entre ambas desarrollaron el JuRom (Jugoslav-Romanian) IAR-93 Orao (Aguila), que se construye en dos versiones: apoyo táctico (monoplaza) y entrenamiento avanzado (biplaza). Sus características técnicas son las siguientes: envergadura 7,50 m; largo 13 m; alto 3,70 m; planta de poder, dos turborreactores Rolls-Royce Viper 632-41 de 1 840 kg (18 kN) de empuje cada uno; velocidad máxima 1 125 km/h a nivel del mar y 1 010 km/h a 12 100 m de altitud; radio de acción táctico 450 km; velocidad ascensional 90 m/s; techo operativo 13 500 m; peso vacío operativo 4 400 kg y máximo al despegue 9 000 kg. Como armamento fijo posee dos cañones de 30 mm, y puede trasportar hasta 2 000 kg de carga bélica bajo cuatro pilones alares y uno ventral.



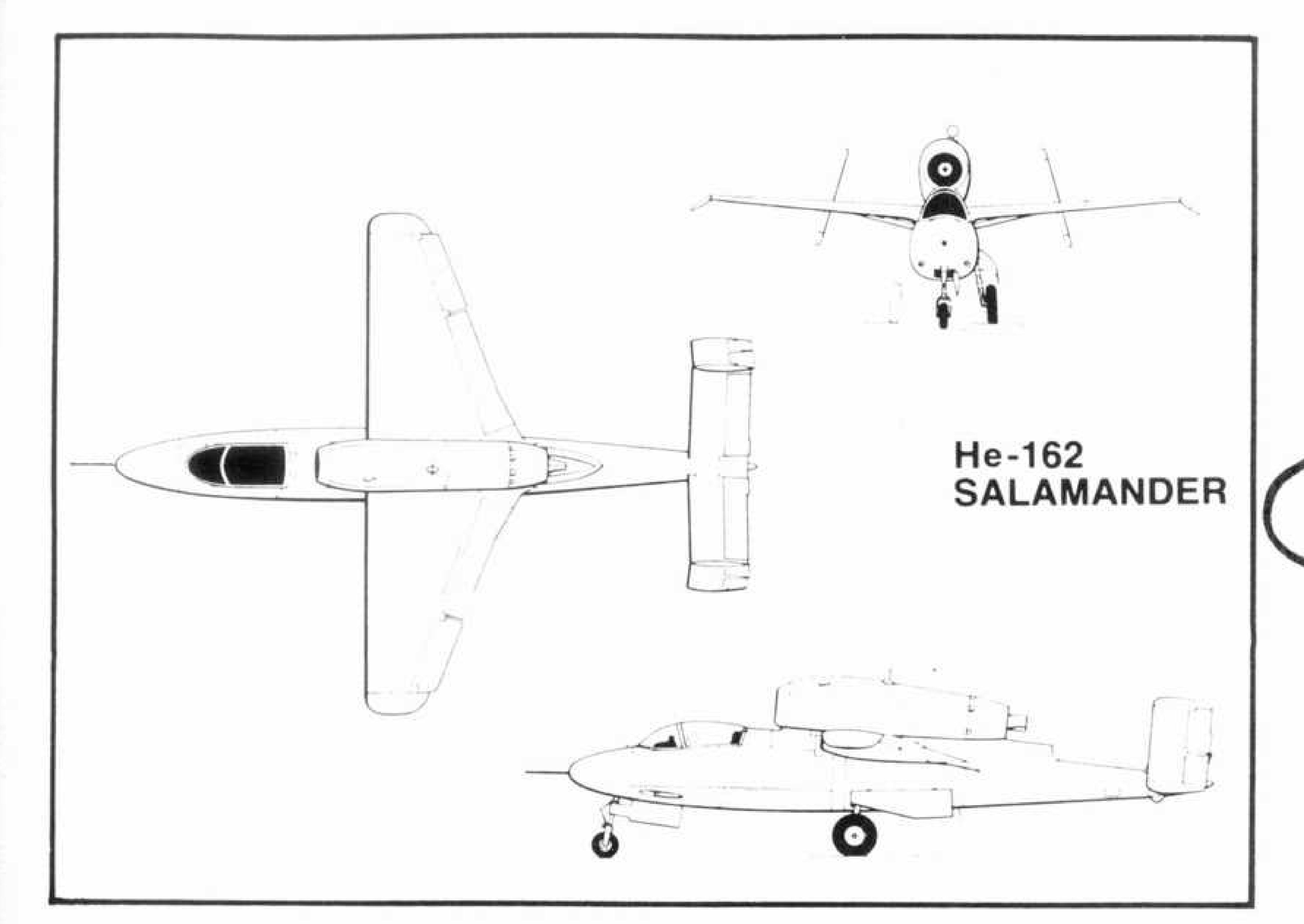
IAR-93

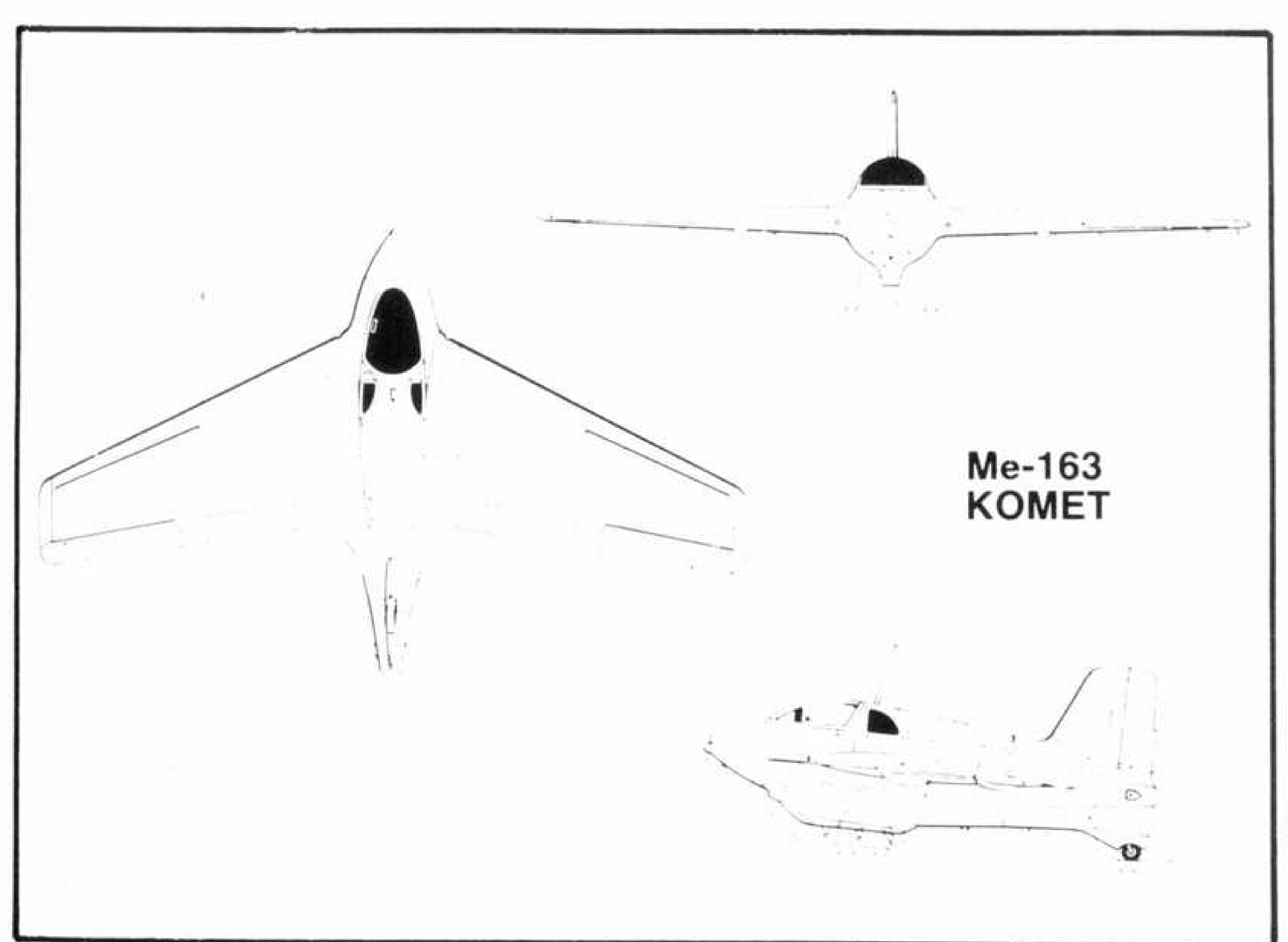
He-162 SALAMANDER

Deseo la publicación de las tres vistas y características generales de los aviones SAAB 35 Draken y Heinkel He-162 Salamander.

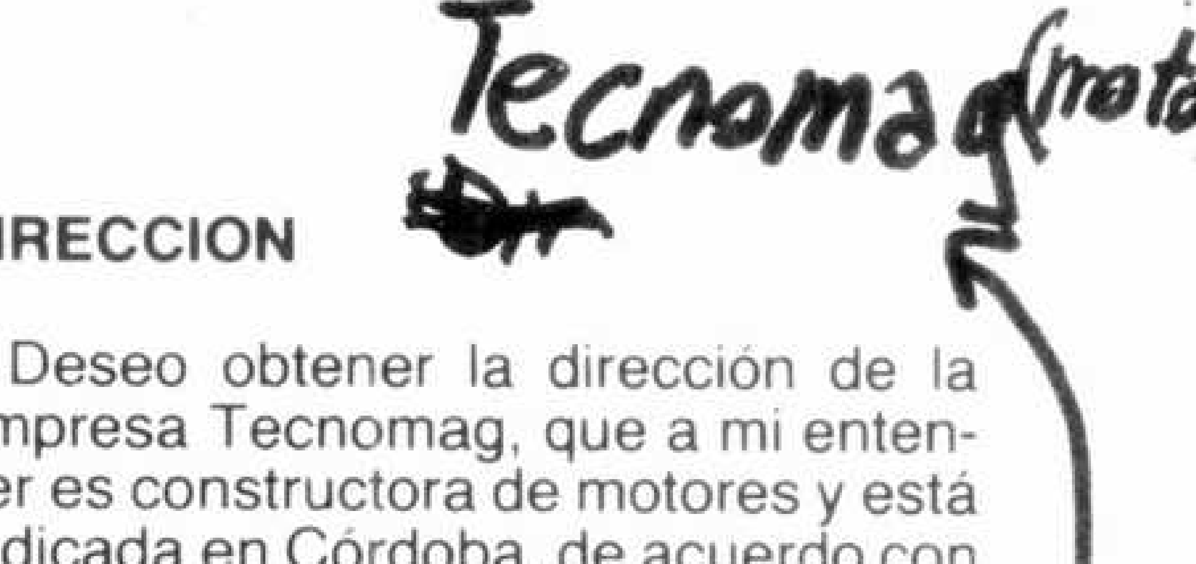
Daniel ACHINELLI
Morón (Bs. As.)

La información referente al SAAB 35 Draken podrá hallarla en la edición Nº 445 (May-Jun '85). Con respecto al Heinkel He-162 Salamander, se lo puede considerar como un ejemplo del esfuerzo que Alemania llevó a cabo en las postrimerías de la II GM por tratar de revertir un proceso ya irreversible: su derrota total. Esta aeronave estuvo encuadrada dentro del programa de emergencia destinado a la Luftwaffe, denominado Volksjäger (cazas del pueblo). Era un reactor





puro atípico, pues en él convergían dos corrientes constructivas, como eran la metálica y la de madera. El proyecto fue encarado bajo las apremiantes circunstancias que reinaban en la Alemania del '45, las cuales eran: obtener cazas que pudiesen contener las oleadas de bombarderos aliados, que tuviesen las mismas cualidades operativas del Me-262, que no empleasen materiales escasos, y que pudiesen construirse a muy bajo costo y con mano de obra no especializada. El resultado fue una aeronave liviana con fuselaje metálico, proa y alas de madera, y empenajes dobles de construcción mixta. Utilizaba la misma planta de poder del Me-262, e incorporaba asiento eyectable, una novedad sólo empleada anteriormente en el He-219 Uhu (Búho). Si bien el Salamander demostró ser un excelente aparato de combate, su uso estuvo limitado por la escasez de combustible. Cuando las tropas aliadas entraron en territorio alemán encontraron centenares de He-162 camuflados dentro de la espesura en la Selva Negra. Sus características técnicas eran las siguientes: envergadura 7,20 m; alto 2,59 m; largo 9,04 m; planta de poder, un turborreactor BMW 003 E-1 de 800 kg (7,85 kN) de empuje; velocidad máxima 840 km/h a 6 000 m de altitud; techo operativo 12 000; radio de acción táctico 500 km; y peso máximo al despegue 2 700 kg. El armamento ofensivo fijo consistía en dos cañones MG 151 de 20 mm situados a ambos lados del fuselaje.



DIRECCION

Deseo obtener la dirección de la empresa Tecnomag, que a mi entender es constructora de motores y está radicada en Córdoba, de acuerdo con la información que ustedes suministraron en el artículo sobre FIDA'84, (Mar-Abr 84).

Lucas MARCHIONE
Colón (Bs. As.)

La dirección es Mercedario 126, (5010) Córdoba.

Me-163 KOMET

Solicito la publicación de una reseña histórica, características técnicas y tres vistas del caza cohete alemán Me-163 Komet.

Claudio M. ARAN
Capital

Las formaciones de bombarderos compuestas por Avro Lancaster y B-24 Liberator que el 28 de junio del '44 se dirigían a asestar otro golpe demoledor a la industria bélica alemana fueron testigos del nacimiento de un nuevo tipo de avión —el caza cohete— que causó estragos entre los aviones aliados por su velocidad y poder de fuego. El Me-163 fue el resultado de los trabajos de dos proyectistas alemanes: Alexander Lippisch, que diseñó el avión, y Helmut Walther, que fue el primero en fabricar en serie un motor cohete de combustible líquido. "La pulga S-toff", como lo apodaban sus tripulantes en alusión al combustible, obtuvo brillantes performances, pero adolecía de graves inconvenientes. Su alta velocidad de ataque debido a la imposibilidad de regular el impulso del cohete, contrastaba con la relativamente baja velocidad de los bombarderos, lo que dificultaba la puntería y el disparo de sus armas de a bordo. Además, el entrenamiento de los pilotos y la permanente puesta a punto que requería el motor, fueron tareas que dificultaron enormemente sus operaciones. El primer vuelo lo realizó desde Peenemunde el 13 Ago.'41 y el 2 Oct. del mismo año se convirtió en la primera aeronave del mundo que alcanzó Mach 0,84. Sus características eran las siguientes: envergadura 9,30 m; alto 2,50 m; largo 5,70 m; planta de poder, un motor cohete Walther HWK 500A-2 de 1 500 kg (14,70 kN) de empuje; velocidad máxima 900 km/h; techo operativo 12 000 m; autonomía 7,5 min; y peso máximo de despegue 3 950 kg. Como armamento fijo poseía dos cañones Mauser MG-151 de 20 mm, pero algunos ejemplares llegaron a trasportar hasta 48 cohetes AA de 57 mm.

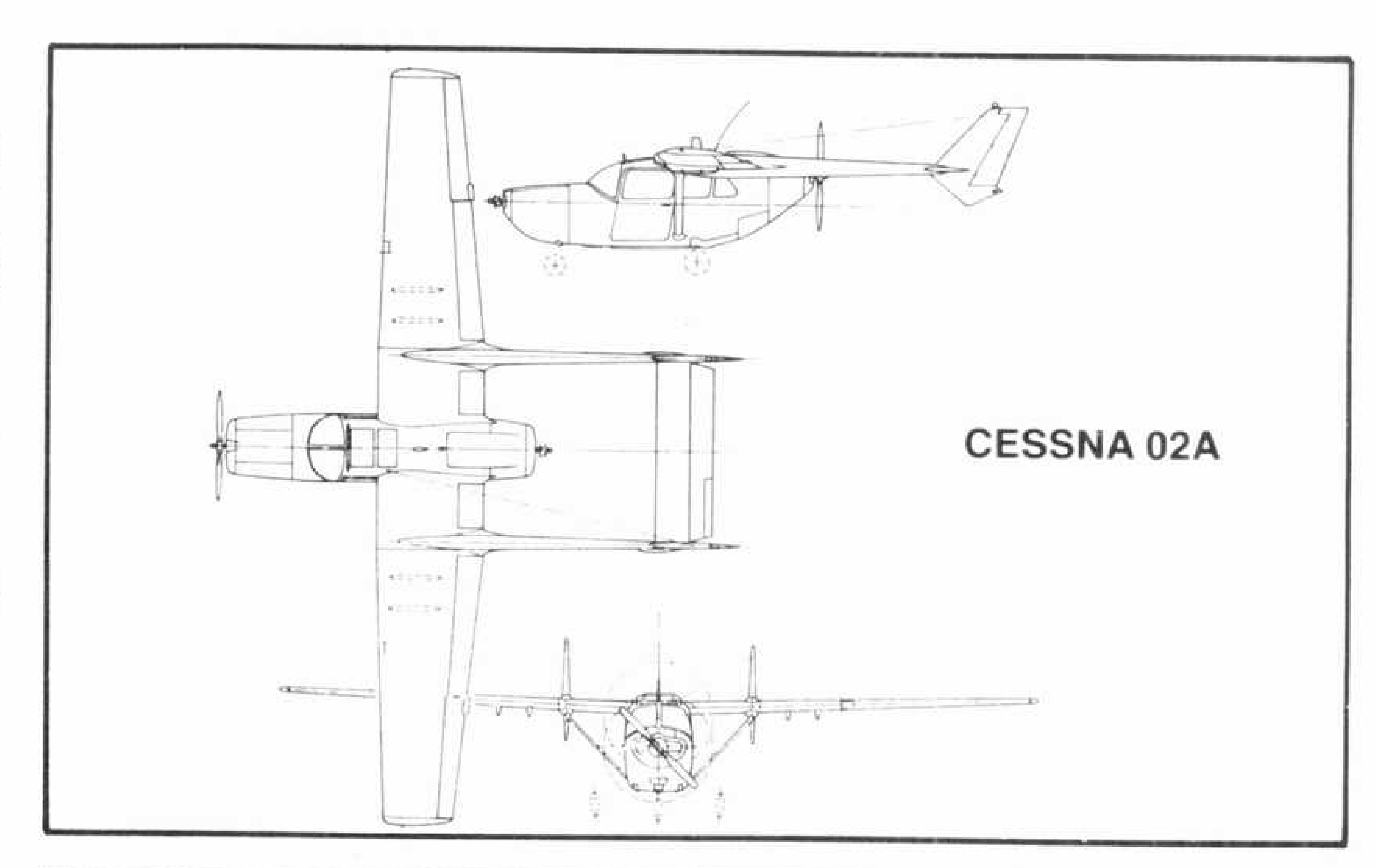
En esta sección le proporcionamos las tres vistas solicitadas.

CESSNA 02A SKYMASTER

Solicito la publicación de las características técnicas y tres vistas del Cessna 02A.

Sergio TOLEDO
Santa Fé

El Cessna 02A es la versión militar del popular Cessna Skymaster, que recibió el mote de "chupa y sopla" debido a la disposición de sus dos motores. Su utilización se debió a la necesidad de las FF.AA. estadounidenses de relevar a sus anticuados 0-1 Bird Dog de las tareas de enlace, acción sicológica, guía de artillería, y SAR sobre Vietnam. El sustituto llegó bajo la forma de un esbelto, ágil y poco ortodoxo bimotor, al que la subsidiaria francesa de Cessna (Reims Aviation) agregó cuatro puntos de fijación alares donde se podían alojar cohetes, granadas fumígenas, bengalas, contenedores con ametralladoras M-60 de 7,62 mm, y equipo electrónico de CME y CCME, sin dejar de lado una variada gama de cámaras de reconocimiento fotográfico. Su primer vuelo lo efectuó el 26 May. '70, y se llegaron a producir 345 ejemplares. Sus características técnicas son las siguientes: envergadura 11,63 m; alto 2,84 m; largo 9,07 m; planta de poder, dos motores Continental IO-360-C/D de seis cilindros y 210 hp (156 kW) cada uno; velocidad máxima 320 km/h a nivel del mar; de crucero 230 km/h a 3 050 m de altitud; velocidad ascensional 5,60 m/s; techo de servicio 6 000 m; alcance máximo 1 700 km; peso vacío operativo 1 290 kg; máximo al despegue 2 450 kg.



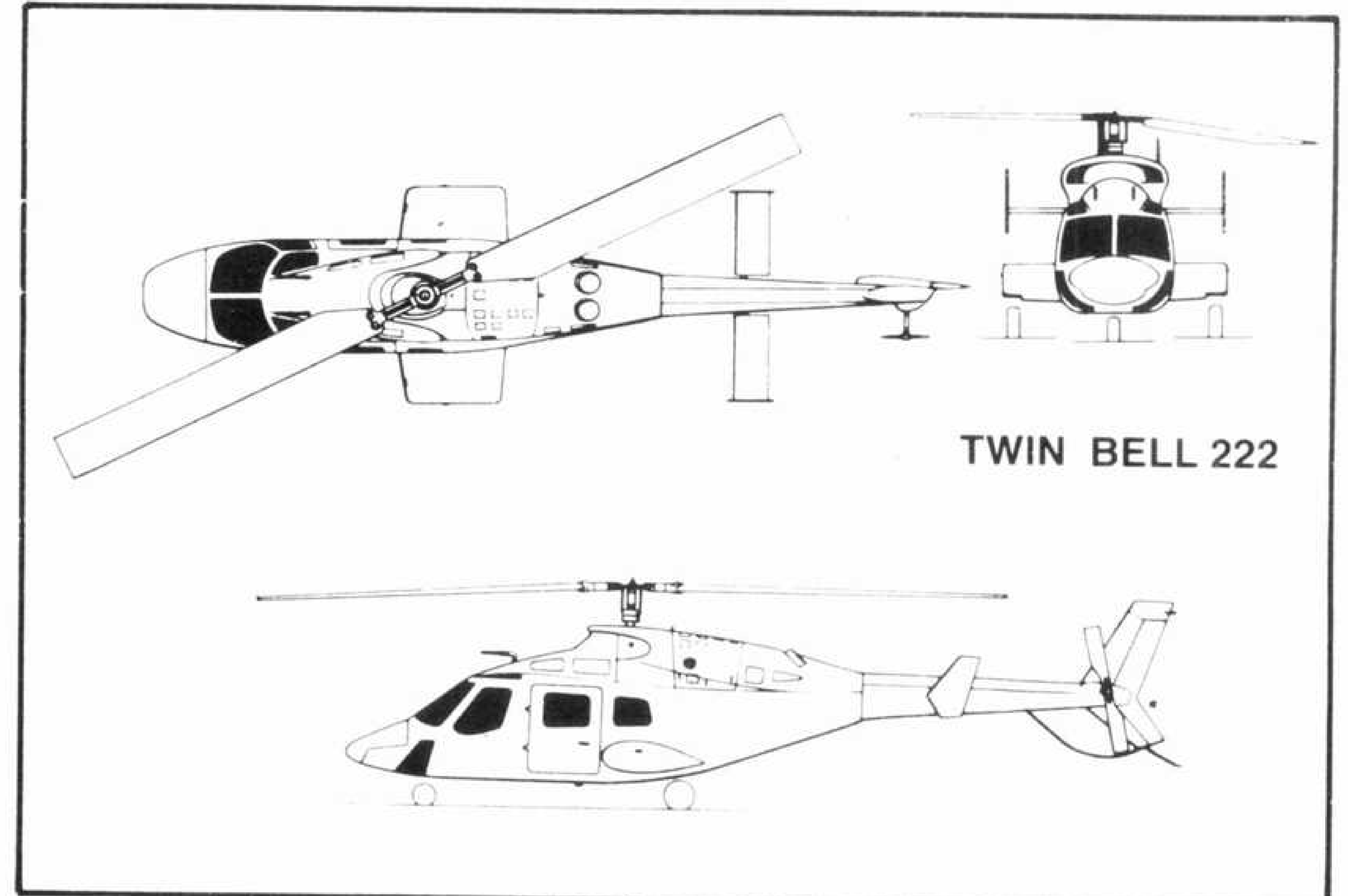
HELICOPTEROS

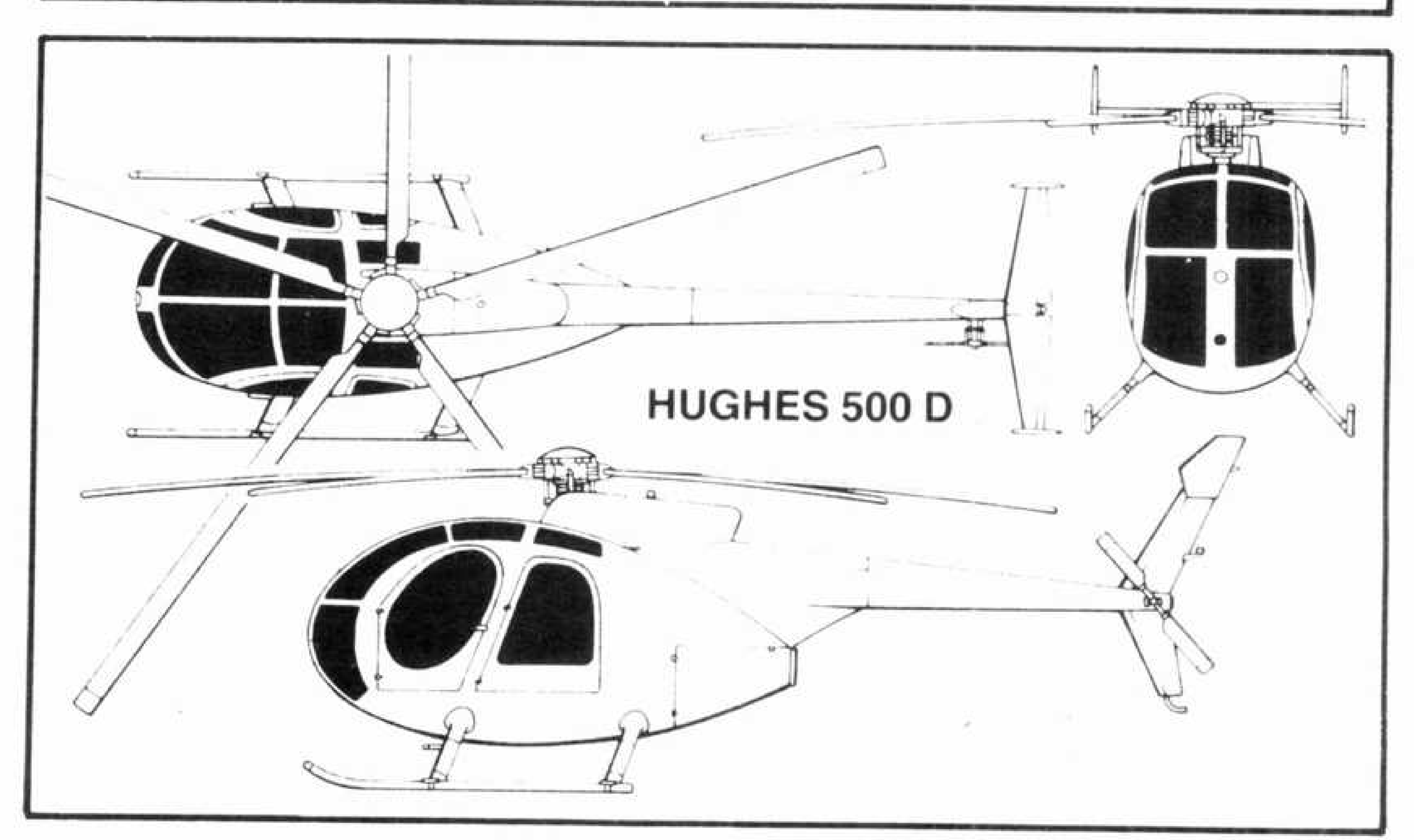
Deseo la publicación de las características técnicas y tres vistas de los helicópteros Twin Bell 222 y Hughes 500D.

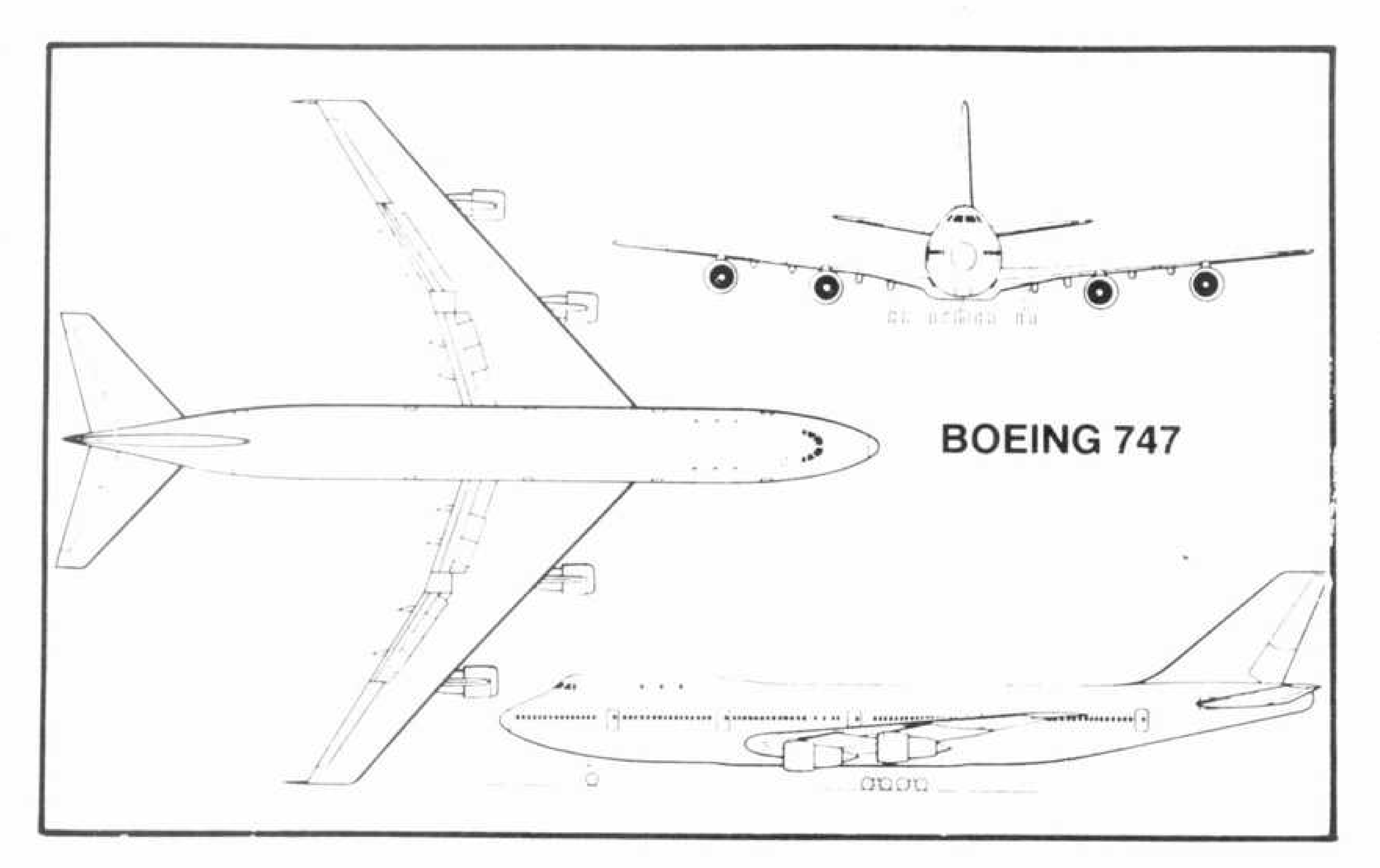
M. PALADINO
La Plata (Bs. As.)

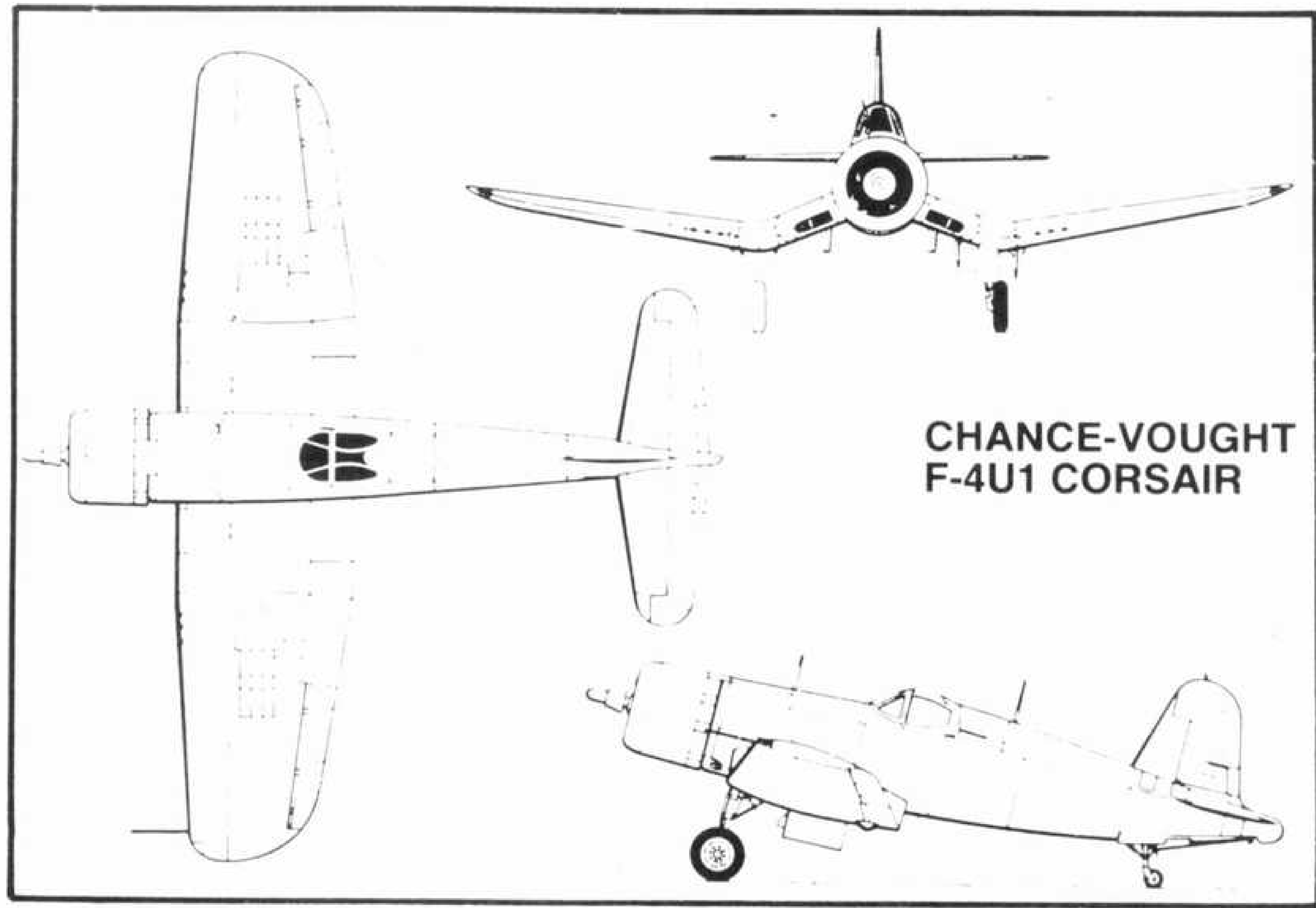
Las características generales del Bell 222 son las siguientes: diámetro del rotor principal 11,89 m; largo 10,98 m; alto 3,51 m; planta de poder, dos turboeje Avco-Lycoming LTS 101-650C de 600 shp (447,5 kW); peso vacío operativo 1 930 kg y máximo al despegue 3 200 kg; velocidad máxima 325 km/h; velocidad de crucero 240 km/h; velocidad ascensional máxima 490 m/min; techo de servicio 6 100 m; y alcance máximo 645 km. Puede trasportar hasta 9 pasajeros en configuración de máxima densidad, ó 1 815 kg de carga en la eslinga.

Los datos del Hughes 500D son los siguientes: diámetro del rotor principal 8,05 m; alto 2,53 m; largo 9,30 m; planta de poder, un turboeje Allison 250-C20B de 420 shp (315 kW); velocidad máxima 280 km/h; velocidad de crucero 240 km/h; velocidad ascensional máxima 244 m/min; techo de servicio 4 570 m; peso vacío operativo 600 kg; máximo de despegue 1 360 kg; y alcance 540 km. Puede trasportar hasta cuatro pasajeros, ó 900 kg de carga en la eslinga externa.









AEROLINEAS ARGENTINAS

Deseo conocer la actual flota de Aerolíneas Argentinas, así como también la de nuestra FAA. Además les solicito las tres vistas del Boeing 747.

Alfredo ZAMBRANO
Villa Mercedes
(San Luis)

La flota de aeronaves que tiene en servicio Aerolíneas Argentinas es la siguiente: cinco Boeing 747-200B; un 747 SP; un 707-320C; nueve 727-200; doce 737-200; tres Fokker F-28 1000 y un 4000. La Fuerza Aérea Argentina posee para diversos roles Mirage IIIEA, IIIP, V y Dagger; McDonnell Douglas A-4B/C Skyhawk; MS-760 París y T-34 Mentor; helicópteros Bell UH-1H y 212; Sikorsky S-61; Hughes 500, 500C y D; y aviones de trasporte Boeing 707, Lockheed Hercules C-130, Fokker F-27 y F-28 e IA-50 GII. Les suministramos las tres vistas que solicita.

MISILES

Según los datos de que dispongo, los misiles AA Matra R530 poseen un mejor perfil operativo que los AA AIM-9L Sidewinder. Quisiera saber cuál es la opinión de ustedes sobre este tema.

Marcelo IBAÑEZ
González Catán (Bs. As.)

Evidentemente, el espacio disponible en esta sección no es el adecuado para analizar técnicamente las características operativas de estos misiles AA. Pero suscintamente podemos indicarle al lector que las diferencias entre ambos misiles comienzan a partir de que el Matra R530 es de segunda generación, mientras que el AIM-9L Sidewinder es de tercera. El R530 posee dos sistemas de guiado, por radar pasivo e IR en las cercanías del blanco, pero es lento en sus reacciones y tiene altas posibilidades de ser perturbado. El AIM-9L sólo posee un autodirector IR de amplio espectro y gran sensibilidad, que le permite operar aún cuando su lanzamiento se efectúe desde ángulos muy pronunciados (hacia los laterales del blanco). Además, sus componentes electrónicos de sensible respuesta lo convierten en un misil muy ágil y de difícil perturbación final. Durante la guerra de las Malvinas, después de haber recibido su AIM-9L Sidewinder, las PAC inglesas aguardaban a nuestros grupos de combate a la salida de sus raids, disparándoles sus misiles sin siquiera enfrentárseles, logrando varios derribos.

CHANCE-VOUGHT F-4U1 CORSAIR

Necesito conocer las características técnicas y tres vistas del caza estadounidense Chance Vought F-4U1 Corsair.

Carlos A. JUNCO
Capital

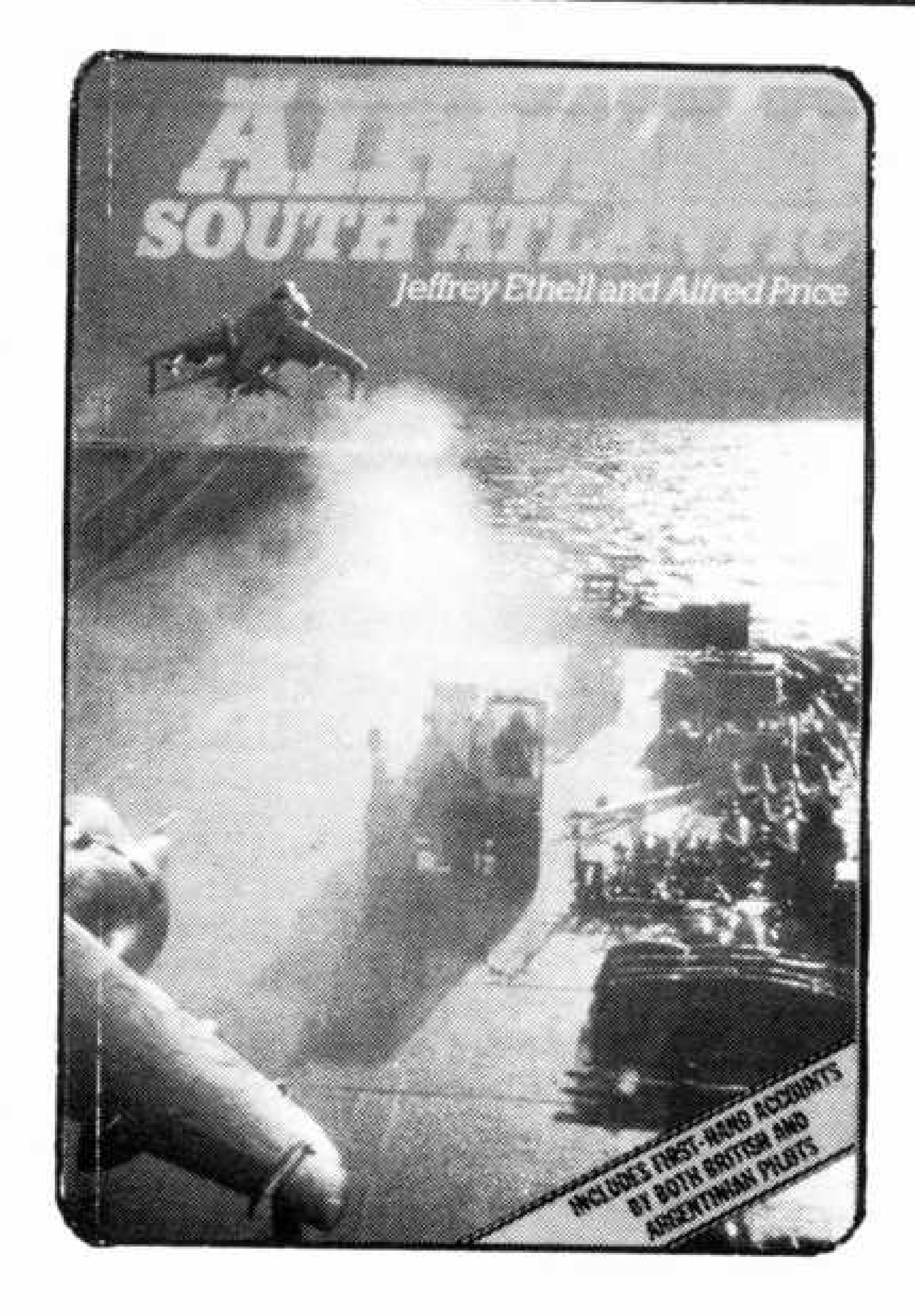
"La muerte silbante" fue el apodo que los japoneses impusieron a esta aeronave de combate estadounidense de la II GM. El Corsair fue para muchos el mejor caza embarcado táctico de esa época, pero paradójicamente la US Navy lo mantuvo casi la mitad de su vida operativa en bases terrestres, pues no lo consideraba apropiado para su empleo desde portaaviones. Velocidad, poder de fuego y agilidad, fueron características que les posibilitaron a los pilotos de estos aviones totalizar 64 100 misiones y derribar 2 200 aparatos enemigos, contra apenas 189 bajas propias. Una relación de casi 12/1, difícilmente igualada por otra aeronave durante el conflicto. El F-4U1 realizó su vuelo inaugural el 29 de mayo de 1940 y el primero de octubre del mismo año alcanzó 650 km/h, convirtiéndose de esa manera en el primer avión estadounidense que consiguió superar la barrera de las 400 mph (645 km/h). Tuvo su bautismo de fuego con los Marines el 13 de febrero del '43 en Guadalcanal, y recién en abril del '44 lo incorporaron a los portaaviones. Sus características eran las siguientes: envergadura 12,47 m; alto 4,60 m; largo 10,16 m; planta de poder, un motor radial Pratt & Whitney R-2800-8W Double Wasp, de 18 cilindros y 2 000 hp (1 490 kW); velocidad máxima 685 km/h a 6 100 m; techo de servicio 11 300 m; peso máximo al despegue 6 000 kg; alcance máximo 1 650 km. Como armamento fijo poseía 6 ametralladoras de 12,70 mm y podía trasportar hasta 910 kg de bombas.

SIGLARIO

JDA: Japanese Defense Agency.
LAPES: Low Altitude Parachute Extraction System.
LATE: Launcher Automatic Test Equipment.
LC: Liquid Crystal.
LCC: Life Cycle Cost
LDA: Laser Doppler Anemometry.
LDP: Laser Designation Pod.
LERX: Leading Edge Root Extension.
LGB: Laser Guided Bomb.
LID: Lift Improvement Device.
LINAS: Laser Inertial Navigation System. (LINS)
LLDS: Low Level Delivery System.
LLLGB: Low Lever Laser Guided Bomb.
LLLTV: Low Light Level TV.
LOC: Line of Communications.
LOFT: Line Oriented Flight Training.
LOH: Light Observation Helicopter.
LORAN: Long Range Aerial Navigation.
LOROP: Long-Range Oblique Photography.
LRCA: Long Range Combat Aircraft.
LRSOM: Long Range Stand-Off Missile.
LWF: Light-Weight Fighter.
MADAR: Malfunction Detection Analysis & Recording.
MAP: Manifold Absolute Pressure.
MARETS: Multi-Airfield Remote Entry Terminal System.
MDA: Minimum Decision Altitude.
MECO: Main Engine Cut-Off.
MEP: Mean Effective Pressure.
MER: Multiple Ejector Racks.
MGC: Mean Geometric Chord.
MIRLS: Miniature Infra-Red Linescanner System.
MPPS: Multi-Purpose Pylon System.
MRSR: Medium-Range Surveillance Radar.
MTI: Moving Target Indicator.
MTS: Moving Target Simulator.
MVRSP: Man-Vehicle Systems Research Facility.
MWCS: Multi-weagons Carrier System.
NASP: National Airspace System Plan.
ND: Navigation Display.
NRN: Noise Reduction Nacelle.

BIBLIOGRAFICAS

AIR WAR- SOUTH ATLANTIC
por Jeffrey Ethell & Alfred Price
260 pág.



Si pudiéramos resumir nuestro comentario, diríamos que este libro encuentra su equivalente, por el lado argentino, en el escrito por Rubén Moro ("La guerra inaudita"). Constituye una valiosa y minuciosa investigación de todo lo acontecido en el TO aeronaval durante la guerra de Malvinas. Los cuadros que figuran como apéndices al final del libro revelan el esfuerzo desplegado tanto en nuestro país como en Gran Bretaña, donde los autores interrogaron a fondo a los principales protagonistas. Naturalmente, ambos autores han reflejado las declaraciones de sus entrevistados pero no siempre han podido ratificar sus dichos en diversas fuentes y eso los ha llevado a producir algunos informes que difieren parcialmente de la realidad. Ethell y Price también han tenido la entereza profesional de refutar las cifras proporcionadas oficialmente por el gobierno inglés en su Libro Blanco sobre la guerra y defienden su posición con argumentos categóricos. Al enunciar sus conclusiones, los autores atribuyen tal vez virtudes exageradas a los Harrier/Sea Harrier. Estos aparatos no eran comparables al material argentino, que no tenían modo de defenderse de los AIM-9L más allá de las maniobras evasivas por falta de autonomía, y carencia de misiles con aptitudes equivalentes al Sidewinder, detectores de emisiones radar, bengalas de engaño IR y neutralizadores electrónicos de los radares embarcados enemigos. La manifiesta inferioridad técnica de nuestros CCBB con respecto a los enemigos, realzaron aquellas capacidades más allá de lo real. Habría que ver si las bondades de los aviones ingleses se ratifican frente a adversarios que no cedan tantas ventajas. "Air War-South Atlantic" ha sido publicado por Sidgwick & Jackson, de Londres.

ANECDOTARIO:

EL ASIENTO HACIA ADELANTE

El North American 16IP fue un buen avión de entrenamiento de la década del '40, cuyo robusto tren de aterrizaje convencional fijo pudo absorber sin fracturas los rudos golpes que le propinaban los aprendices de aviadores militares de aquella época. Tenía doble cabina en tandem y el instructor —u observador— se ubicaba en el asiento posterior que era giratorio. Las prácticas de los cadetes de la EAM en este aparato incluían el vuelo por instrumentos, nocturno, navegación, tiro y bombardeo.

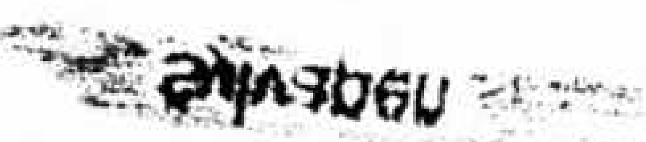
Un cierto día, dos cadetes decolaron para cumplir un tema de vuelo por instrumentos. En ese caso, el responsable de satisfacer las exigencias se instalaba en el puesto delantero y después de llegar al sector aéreo de trabajo, se cubría con una capota de tela que creaba un ambiente artificial para "volar a ciegas" basándose en las indicaciones de los instrumentos. El segundo cadete —copiloto y seguridad del primero— se ubicaba en el asiento trasero y su tarea era vigilar atentamente en los 360° para prevenir colisiones con otras aeronaves, puesto que hay que recordar que entonces no todos los aviones poseían equipos de comunicaciones radiales.

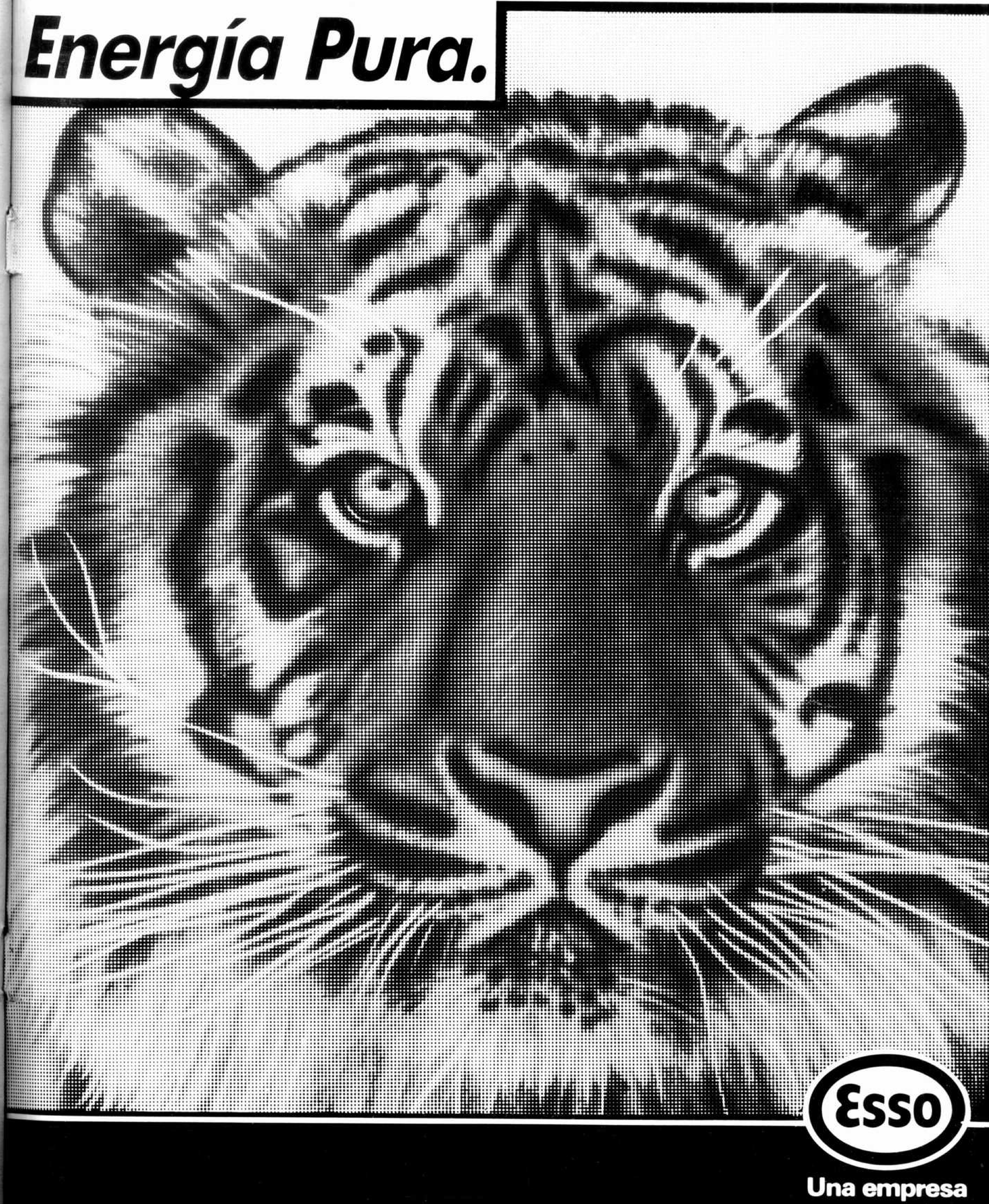
Pero el cadete que oficiaba de seguridad era un conocido soñador, y hasta poeta en sus momentos de ocio. No bien el piloto comenzó a describir las maniobras ordenadas guiándose por los instrumentos del panel, el cadete L —lo llamaremos así— quiso disfrutar de los tornasoles provocados sobre las serranías cordobesas por la temprana caída de la tarde y giró su asiento para mirar hacia atrás, ampliando así el ángulo visual libre de molestias. Finalizado el ejercicio, el piloto se sacó la capota y se dirigió al campo de la EAM para aterrizar, en tanto que el copiloto L continuaba hipnotizado por los juegos de luces vespertinos. Desde luego, ese fino poeta nunca había percibido la existencia de un pequeño cuadro fijado a un costado de su cabina que advertía que "el aterrizaje debe efectuarse con el asiento mirando hacia el frente". L se preguntaba porqué a sus compañeros no se les habría ocurrido antes esa posición tan agradable para observar el aterrizaje.

Pero el piloto, muy cerca ya del suelo, se dio cuenta que al comenzar a tirar la palanca de mando hacia su cuerpo para dar la posición apropiada al avión antes del aterrizaje, la correspondiente al copiloto y sincronizada con la primera, se trababa contra algo negándose a moverse hacia atrás. Claro, golpeaba contra el asiento girado en 180° del cadete L y tenía un recorrido limitado. No había tiempo para otra cosa que aguantar lo que viniera, y lo que vino fue un bonito golpe de las ruedas principales contra el suelo, que sirvió para iniciar un aterrizaje "algo" galopeado. Felizmente el piloto tuvo el buen tino de no tocar los frenos y, al perder velocidad, el sufrido 16IP finalizó deteniéndose posado sobre los tres puntos normales sin más daño que un par de agitados corazones a bordo.

El extraño aterrizaje no fue advertido por nadie que luego pidiera explicaciones, pero la experiencia del cadete-poeta L fue velozmente incorporada a los relatos "de fogón" de sus camaradas, que desde entonces entendieron porqué el letrerito de marras estaba en aquel lugar.

IMPRESO EN LA ARGENTINA — La Técnica Impresora


Energía Pura.
Esso
Una empresa
EXXON

AYUDENOS A LLENAR EL MUNDO CON BANDERAS ARGENTINAS.

EXPORTE.



BANCO DE BOSTON